2. Installation der Geräte

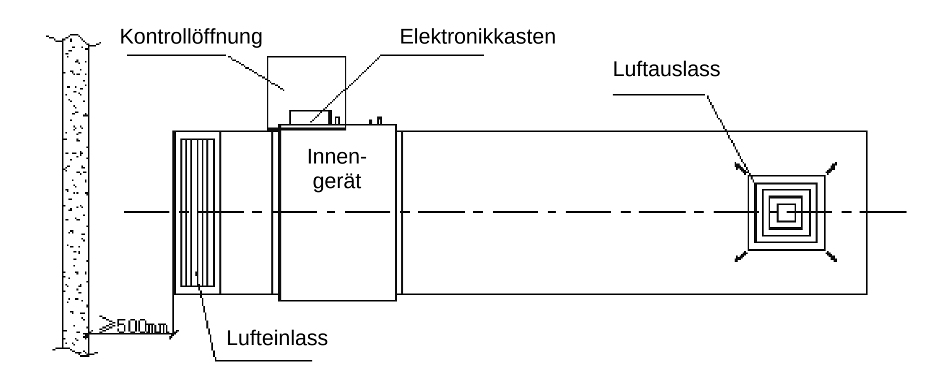
2.1. Installation des Innengerätes

2.1.1 Installationsverfahren

Installationsort festlegen → Installationsort kennzeichnen → Einhängestangen installieren → Innengerät installieren

2.1.2 Installations- und Prüfanweisungen

1) Überprüfung der Zeichnung: Die Parameter, das Modell und die Position des zu installierenden Gerätes überprüfen.
2) Höhe: Vergewissern Sie sich, dass das Gerät unter die Decke gut passt.
3) Zuverlässiges Einhängen: Die Einhängestange sollte ausreichend fest und für das Zweifache des Gerätegewichtes ausgelegt sein, um einen Gerätebetrieb ohne übermäßigen Lärm und Vibrationen sicherzustellen.
4) Überprüfen Sie vor der Installation des Innengerätes, ob ausreichend Platz für die Installation eines Kondensatrohres vorhanden ist.
5) Horizontale Ausrichtung: Sollte in einem Bereich von ±1° liegen.
   Zweck: Kontinuierlichen Kondenswasserablauf sicherstellen. Auch die Stabilität des Gerätes sicherstellen, um das Risiko von Lärm und Vibrationen zu beschränken.
   Mögliche Probleme bei fehlerhafter Installation: a. Wasserleck. b. Übermäßiger Lärm und Vibrationen.
6) Ausreichend Platz für die Wartung sicherstellen (die Zugriffsöffnung für die Wartung sollte ausreichend groß sein, typisch 400×400 mm).
7) Ansaugen der ausgeblasenen Luft verhindern
   Zweck: Ausreichenden Wärmeaustausch am Innengerät und guten Klimatisierungseffekt sicherstellen.
   Risiken bei fehlerhafter Installation: Schlechter Klimatisierungseffekt, häufiges Ansprechen der Geräte-Schutzeinrichtung.



2.2. Außengerät installieren

2.2.1. Übernahme und Auspacken

1. Überprüfen Sie bitte nach der Anlieferung der Anlage, ob sie während des Transportes nicht beschädigt wurde. Sind die Oberfläche oder das Innere des Gerätes beschädigt, informieren Sie bitte die Transportgesellschaft in schriftlicher Form über die festgestellten Schäden.
2. Überprüfen Sie, ob Modellbezeichnung, Parameter und Stückzahl mit der Bestellung übereinstimmen.
3. Nach der Beseitigung der äußeren Verpackung befolgen Sie bitte die Handhabungsanweisungen und überprüfen Sie die Zubehörteile.

2.2.2. Heben des Außengerätes

Keine Verpackung vor dem Heben entfernen. Zum Heben des Gerätes zwei Seile verwenden, die Anlage in Gleichgewichtslage halten und gefahrlos und zügig heben. Wenn die Verpackung nicht vorhanden oder beschädigt ist, verwenden Sie geeignete Bretter oder Verpackungsmaterial, um das Gerät zu schützen.
Beim Verschieben und Anheben des Außengerätes dieses aufrecht halten, seine Neigung darf einen Winkel von 30° nicht überschreiten. Achten Sie auf Sicherheit.

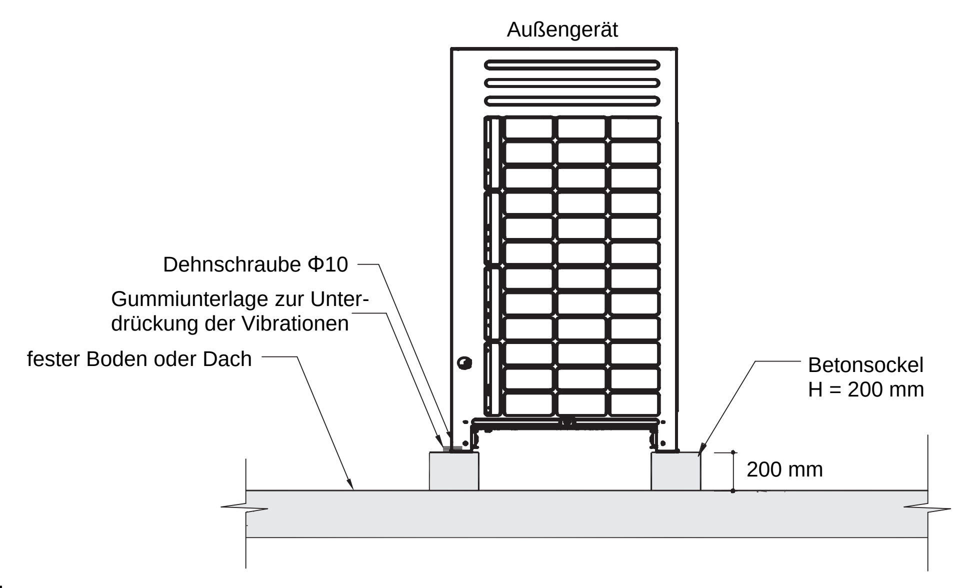
2.2.3. Wahl des Aufstellungsortes

1. Sorgen Sie dafür, dass das Außengerät an einem trockenen und gut gelüfteten Ort installiert wird.

2. Stellen Sie sicher, dass der Lärm und die aus dem Außengerät ausgeblasene Luft die Nachbarn in der Umgebung des Gebäudes nicht belästigen und dass die Luftströmung nicht gestört wird.
3. Sorgen Sie dafür, dass das Außengerät an einem gut gelüfteten Ort nächst dem Innengerät installiert wird.
4. Stellen Sie sicher, dass das Außengerät an einem kalten Ort, an dem kein direktes Sonnenlicht scheint und der außerhalb der Reichweite von Wärmequellen liegt, installiert wird.
5. Installieren Sie das Außengerät an keinem schmutzigen oder sehr staubigen Ort, um Verunreinigungen des Außengeräte-Wärmetauschers zu verhindern.
6. Installieren Sie das Gerät an so einem Ort nicht, an dem sich Öldunst, Salz oder schädliche Gase, zum Beispiel Schwefelverbindungen, in der Luft befinden.

2.2.4. Sockel für das Außengerät

1. Ein stabiler, guter Sockel kann:
   1) Senkung des Gerätes verhindern.
   2) Abnormale Geräusche eliminieren, die durch einen ungeeigneten Untergrund verursacht werden.
2 Sockelarten
   1) Stahlkonstruktion
   2) Betonsockel (Aufbau im Allgemeinen siehe Bild unten)



Hinweis:

Schlüsselpunkte für die Sockelerstellung:

1) Der Sockel für das Außengerät muss auf einem festen Betonuntergrund erstellt werden. Details zur Erstellung des Betonsockels siehe Zeichnung, oder verfahren Sie nach den Bedingungen am Aufstellungsort.
2) Zur Sicherstellung derselben Höhe für alle Anschlüsse muss der Sockel vollständig horizontal sein.
3) Wenn der Sockel auf einem Dach gebaut wird, dann muss keine Betonsplittschicht benutzt werden, aber die Betonoberfläche muss eben sein. Ein Standardverhältnis für das Betongemisch ist Zement 1/ Sand 2/ Schotter 4. Der Beton ist mit einem Stahlstab ∅ 10 zu verfestigen, die Beton- und Splittoberfläche müssen waagerecht sein, der Sockel muss abgeschrägte Ränder haben.
4) Rundum den Sockel muss eine Ablaufrinne zur Ableitung von Wasser aus der Anlagenumgebung errichtet werden.
5) Überprüfen Sie die Tragfähigkeit des Daches, um sich zu vergewissern, dass es die jeweilige Belastung aushält.

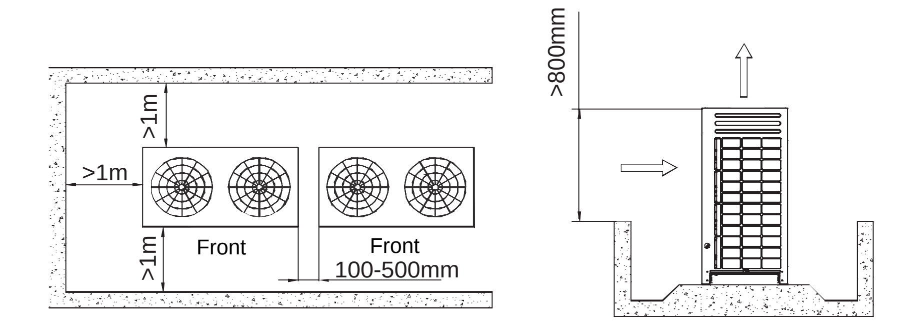
2.2.5. Hinweise zur Installation des Außengerätes

1. Je nach den Projektspezifikationen installieren Sie eine Dämmungsunterlage zwischen der Anlage und dem Sockel, um Vibrationen zu beschränken.
2. Sorgen Sie für eine gute Befestigung des Außengerätes auf dem Sockel, anderenfalls können sich die Vibrationen und das Geräusch erhöhen.

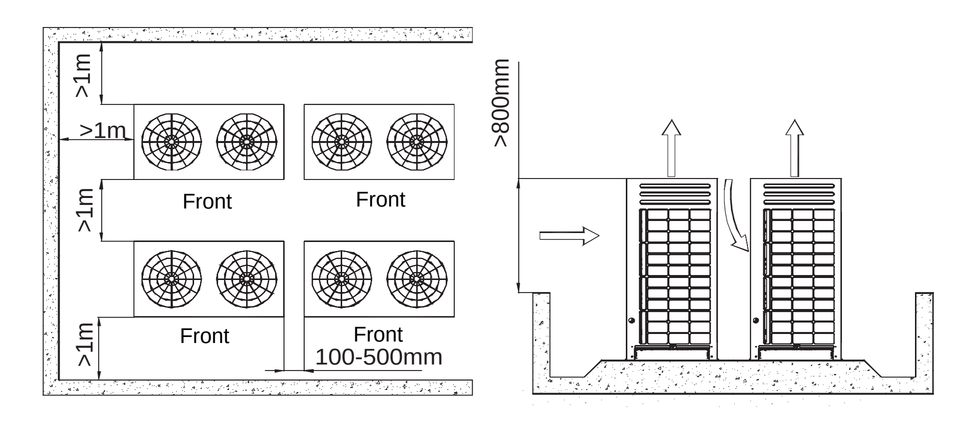
3. Achten Sie auf gute Erdung des Außengerätes.
4. Ventile am gas- und flüssigseitigen Rohr am Außengerät vor der Inbetriebnahme nicht öffnen.
5. Überprüfen Sie, ob ausreichend Platz für die Wartung am Aufstellungsort vorhanden ist.

2.2.6. Installationsraum für kombinierbare (modulare) Außengeräte

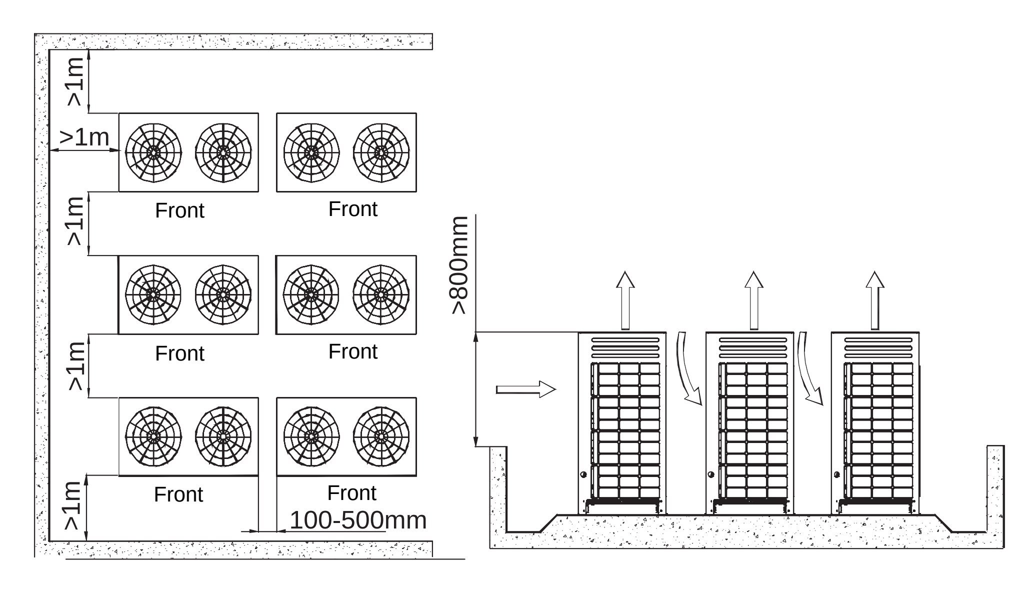
1) Eine Reihe:



2) Zwei Reihen:

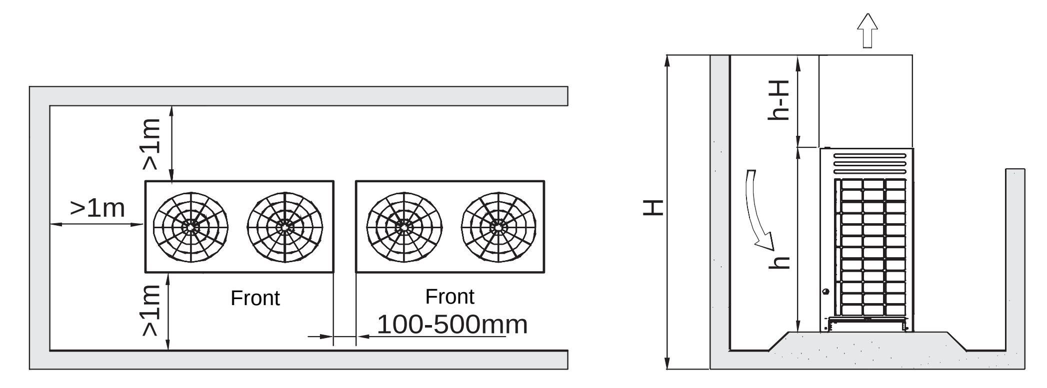


3) Mehr als 2 Reihen:



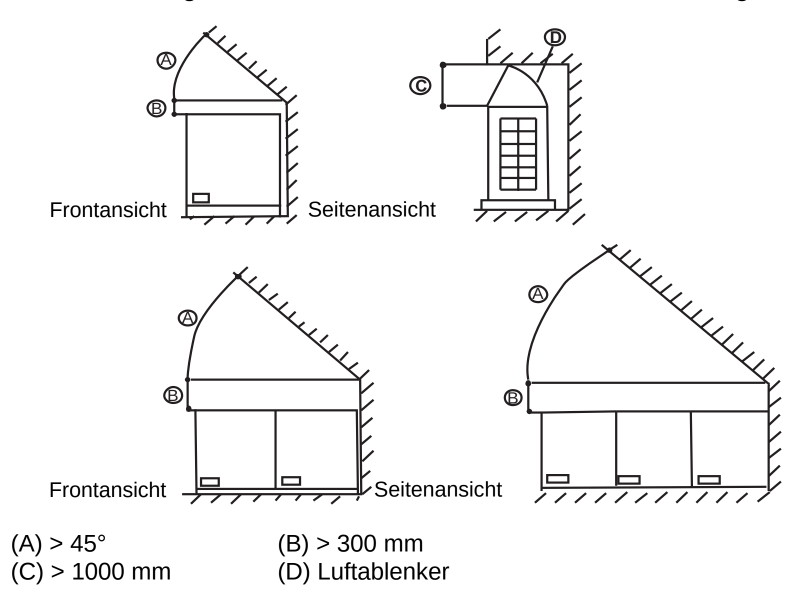
4) Wenn sich das Außengerät tiefer befindet als ein Hindernis in der Umgebung

Wenn sich das Außengerät tiefer befindet als ein Hindernis in der Umgebung, richten Sie sich nach der empfohlenen Anordnung. Um jedoch ein Rückansaugen der warmen Luft aus dem Außengerät zu verhindern, errichten Sie einen Luftablenker am Auslassgitter des Außengerätes, um die Wärmedispersion zu verbessern. Siehe Bild unten. Die Höhe des Luftablenkers ist H (nämlich H-h). Der Luftablenker ist vor Ort zu fertigen.



5) Installation in einem beschränkten Raum

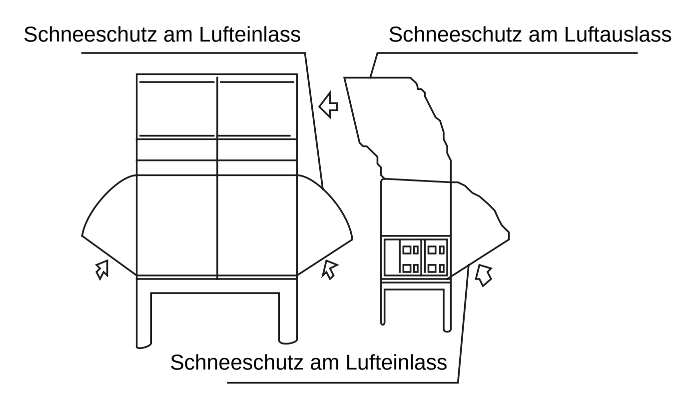
Wenn verschiedene Gegenstände um das Gerät gestapelt sind, müssen sich diese Gegenstände 800 mm unter der Oberseite des Außengerätes befinden. Sonst muss eine Luftleitung installiert werden.



(A) > 45°
(B) > 300 mm
(C) > 1000 mm
(D) Luftablenker

6) Schneeschutz installieren

An Orten mit Schneefall ist ein Schneeschutz zu installieren (siehe Bild unten). (Ein schlechter Schutz kann Störungen verursachen.) Bringen Sie die Halterung höher an, und installieren Sie den Schneeschutz am Lufteinlass sowie Luftauslass.

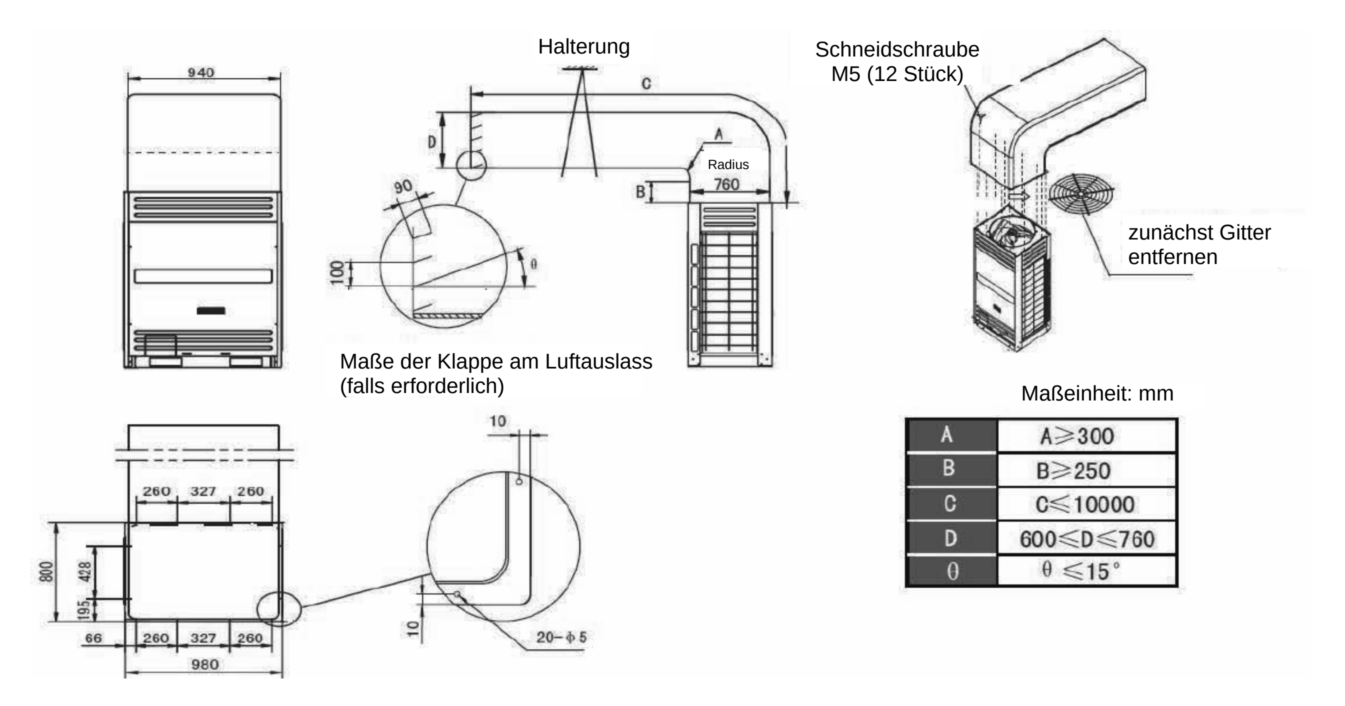


2.2.7. Installation einer Luftleitung

Entfernen Sie bei der Installation zuerst das Gitter. Die weitere Installation kann auf zwei Arten erfolgen.

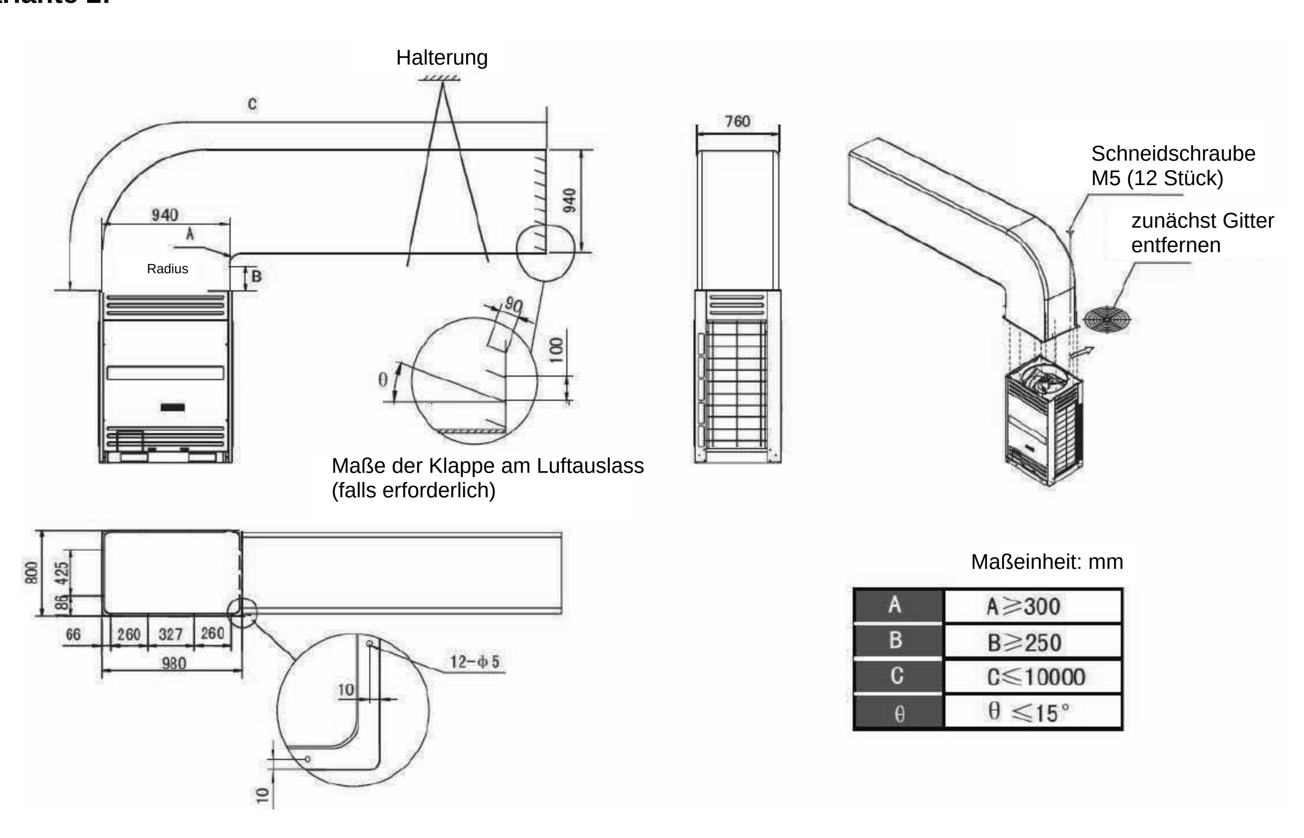
2.2.7.1 SDV4-252EA und SDV4-280EA installieren

Variante 1:



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 10000$
D	$600 \leq D \leq 760$
θ	$\theta \leq 15°$

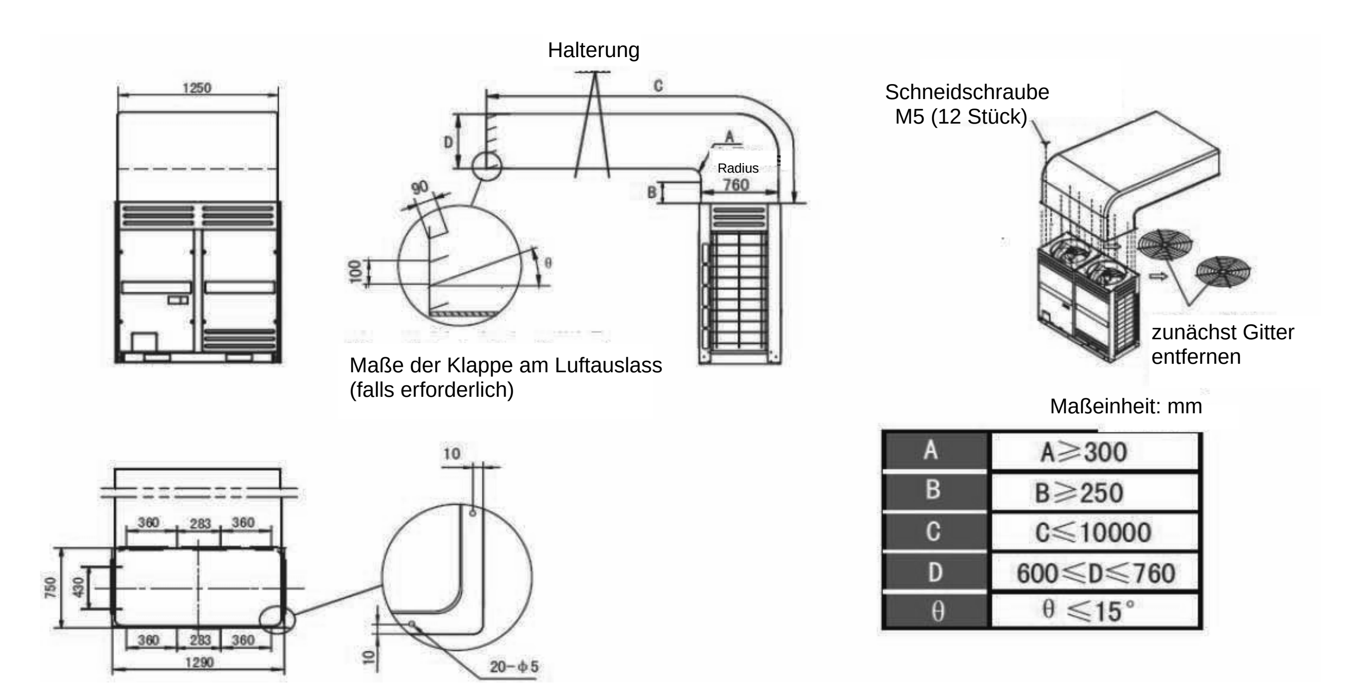
Variante 2:



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 10000$
θ	$\theta \leq 15°$

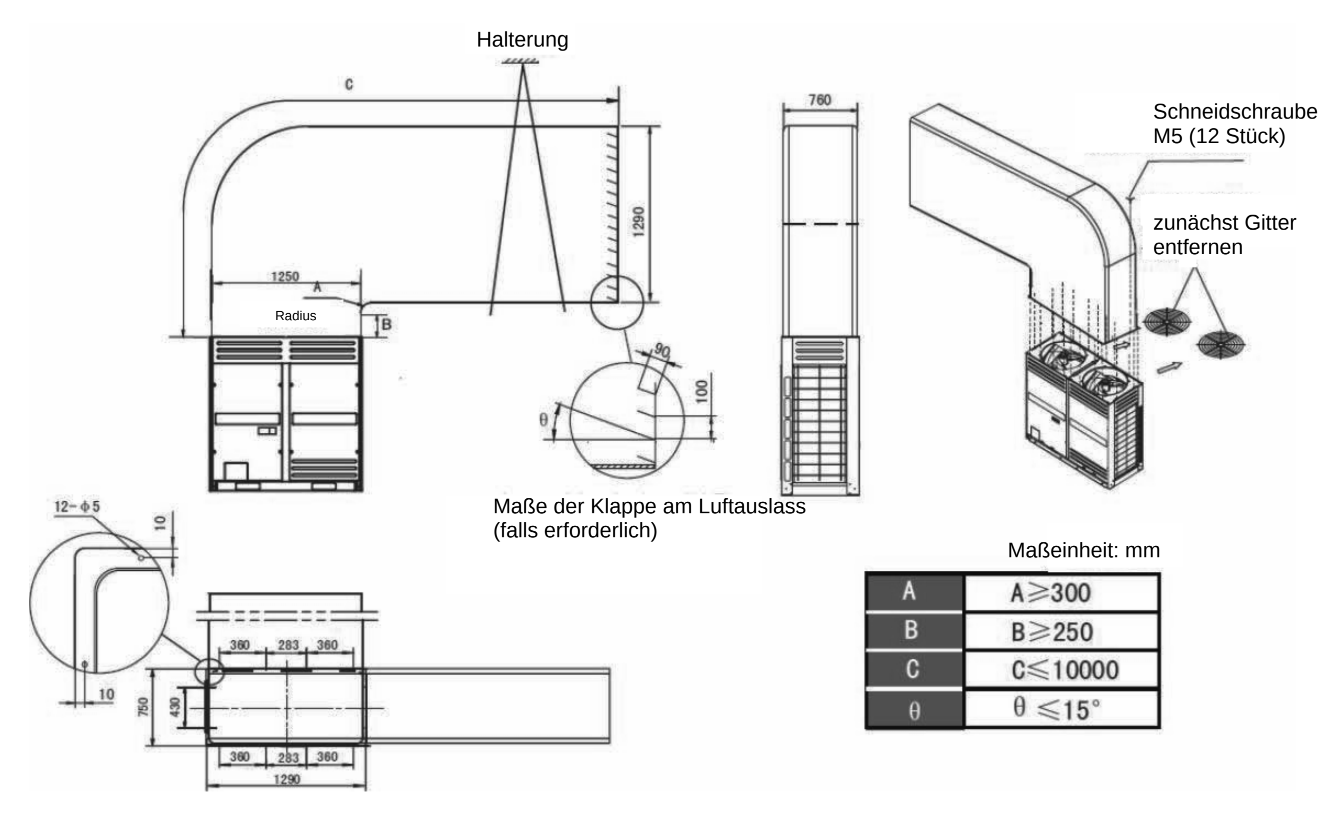
2.2.7.2 SDV4-335EA, SDV4-400EA und SDV4-450EA installieren

Variante 1:



A	A≥300
B	B≥250
C	C≤10000
D	600≤D≤760
θ	θ ≤15°

Variante 2:



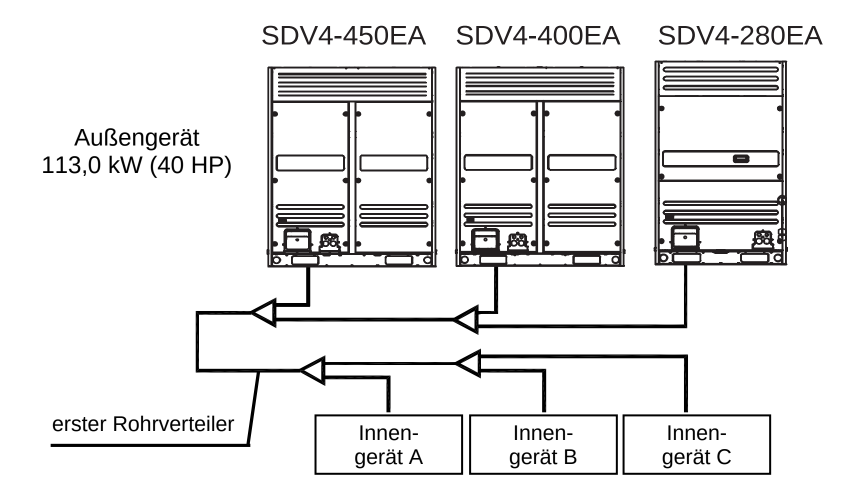
A	A≥300
B	B≥250
C	C≤10000
θ	θ ≤15°

Hinweis:
Überprüfen Sie vor der Installation der Luftleitung, ob das Auslassgitter entfernt wurde. Anderenfalls ist die Luftströmung blockiert.
Nach der Montage einer Klappe am Gerät können die Luftströmung, die Kühl-/Heizleistung und der Wirkungsgrad reduziert werden. Dieser Einfluss erhöht sich mit der Vergrößerung des Klappenwinkels. Deshalb wird der Klappeneinbau nicht empfohlen. Wenn eine Klappe benutzt werden muss, stellen Sie den Klappenwinkel nicht über 15° ein.
Die Luftleitung darf nur einen einzigen Bogen aufweisen, sonst kann die richtige Funktion der Anlage nicht garantiert werden.

2.2.8. Anordnung der Außengeräte

Besteht das System aus zwei oder mehr Geräten, sind diese Geräte in absteigender Reihenfolge ihrer Kühlleistungen anzuordnen. Das Außengerät mit der höchsten Kühlleistung sollte am ersten Rohrverteiler angebracht werden. Darüber hinaus sollte das Außengerät mit der höchsten Leistung als Steuergerät (Master) eingestellt werden, während die anderen Außengeräte als untergeordnete Geräte (Slave) einzustellen sind.
Das folgende Beispiel zeigt ein System mit einer Leistung von 113,0 kW (40 HP) (28,0 + 40,0 + 45,0 kW (10 + 14 + 16 HP)):

1) Das Außengerät 45,0 kW (16HP) am ersten Rohrverteiler platzieren (siehe Abbildung unten).
2) Die Außengeräte in absteigender Reihenfolge ihrer Kühlleistungen platzieren, d.h. 45,0 kW (16 HP), 40,0 kW (14 HP) und 28,0 kW (10 HP).
3) Das Außengerät SDV4-450EA als Master und die Außengeräte SDV4-400EA und SDV4-280EA als Slave einstellen.



Hinweis:
Die Aufstellungshöhen der Außengeräte sollten gleich sein, so dass das Kältemittel gleichmäßig verteilt wird und die Kompressoren nicht ausfallen.
Obwohl die SDV4-Außengeräte in der Lage sind, die Last je nach der Belastung des Steuergerätes automatisch zu kompensieren, wird trotzdem empfohlen, das leistungsfähigste Gerät am ersten Rohrverteiler zu installieren und als Master einzustellen.

3. Installation der Kältemittelrohre

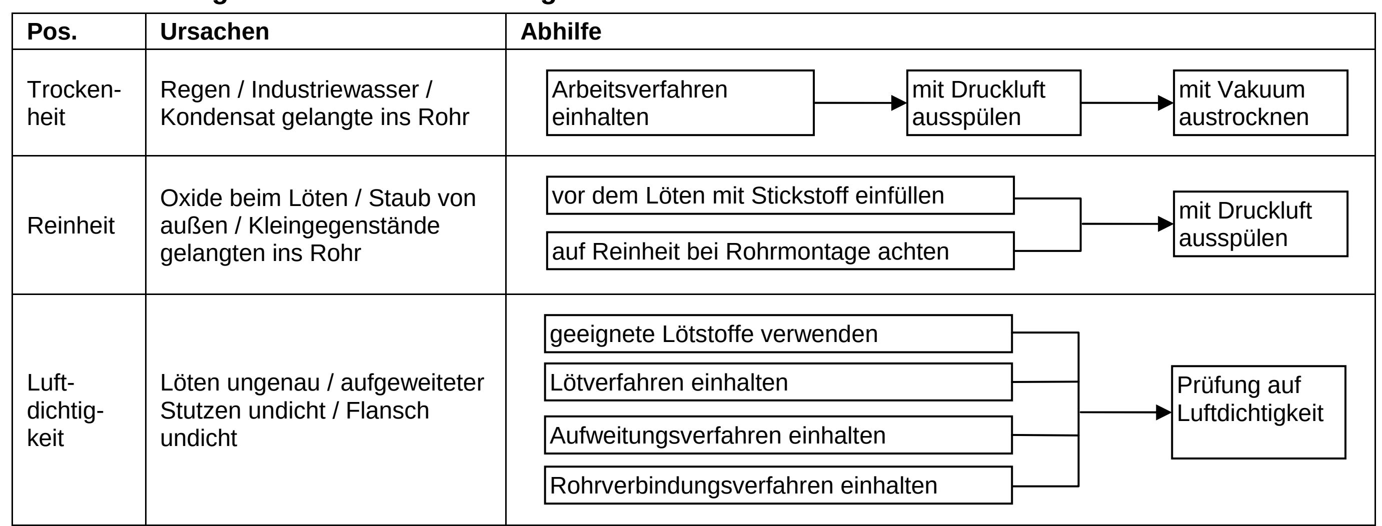
3.1. Kältemittelrohr vorbereiten

3.1.1 Grundlegende Anforderungen

3.1.1.1. Arbeitsverfahren

Rohrleitungsweg und Rohrgrößen gemäß Projektzeichnung bestimmen → Halterungen, Aufhänge-Vorrichtungen und Stützen vorbereiten und installieren → Zubehörteile zur Installation der Rohre vorbereiten und anordnen → Rohre zum Korrosionsschutz mit Stickstoff einfüllen → Schweißen → Rohre durchblasen → Luftdichtigkeitsprüfung → Wärmedämmung → Vakuumtrocknung

3.1.1.2. Drei Regeln für Kältemittelleitungen



Pos.	Ursachen	Abhilfe
Trocken-heit	Regen / Industriewasser / Kondensat gelangte ins Rohr	Arbeitsverfahren einhalten → mit Druckluft ausspülen → mit Vakuum austrocknen
Reinheit	Oxide beim Löten / Staub von außen / Kleingegenstände gelangten ins Rohr	vor dem Löten mit Stickstoff einfüllen; auf Reinheit bei Rohrmontage achten → mit Druckluft ausspülen
Luft-dichtig-keit	Löten ungenau / aufgeweiteter Stutzen undicht / Flansch undicht	geeignete Lötstoffe verwenden; Lötverfahren einhalten; Aufweitungsverfahren einhalten; Rohrverbindungsverfahren einhalten → Prüfung auf Luftdichtigkeit

Hinweis: In einem R410A-Kältemittelsystem ist das Öl aus den Rohren zu beseitigen.
Für R410A-Kältemittelsysteme sind ölfreie Kupferrohre zu wählen (die Rohre können auch nach den Anforderungen vorbereitet werden).
Werden gängige (geölte) Rohre benutz, müssen sie mit Verbandmull und Tetrachloräthylenlösung gereinigt werden.
Zweck der Kupferrohrreinigung: Den an der Innenseite des Kupferrohres anhaftenden Schmierstoff (Industrie-Öl, das bei der Herstellung von Kupferrohren benutzt wird) beseitigen. Die Komponenten derartiger Schmierstoffe unterscheiden sich von einem R410A-verträglichen Schmierstoff. Sie können mit dem Kältemittel reagieren und Ablagerungen bilden, was zu einem schwerwiegenden Systemfehler führen kann.
Sonderhinweis: Zum Reinigen und Durchspülen der Rohre niemals CCl4 verwenden, ansonsten wird das System schwer beschädigt.

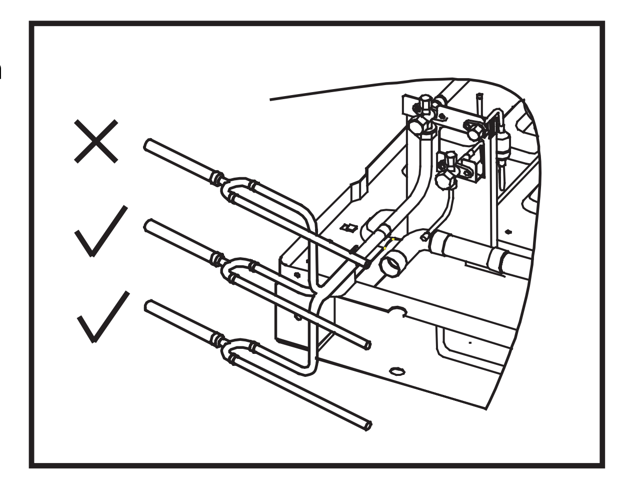
3.1.1.3. Kältemittelrohr befestigen

1. Horizontales Rohr befestigen
Während des Betriebs der Klimaanlage wird sich das Kältemittelrohr verformen (zum Beispiel komprimieren/dehnen oder sich nach unten durchbiegen). Um Rohrschäden zu verhindern, befestigen Sie die Rohre mit Aufhänge-Vorrichtungen oder Stützen (Kriterien siehe Tabelle unten).

Rohrdurchmesser (mm)	unter Φ20	Φ20-40	über Φ40
Stützpunktabstand (m)	1	1,5	2

Im Allgemeinen sind die Gas- und Flüssigkeitsrohre parallel einzuhängen. Der Stützpunktabstand ist nach dem Gasrohrdurchmesser zu wählen. Da die Temperatur des strömenden Kältemittels mit wechselnden Betriebsarten und Betriebsbedingungen variiert, dehnt sich das Kältemittelrohr bei Temperaturerhöhung und verkürzt sich bei Temperatursenkung. Deshalb darf ein Rohr mit Wärmedämmung nicht zu fest geklammert werden, um auf Grund der hohen mechanischen Spannung nicht zu brechen.

2. Vertikales Rohr befestigen
Befestigen Sie das Rohr an der Wand längs seiner Strecke. In der Rohrhalterung ist das Wärmedämmungsmaterial mit einer korrosionsfesten Schaumdichtung zu ersetzen. Ein Rohrverteiler ist außerhalb der Dichtung zu befestigen.

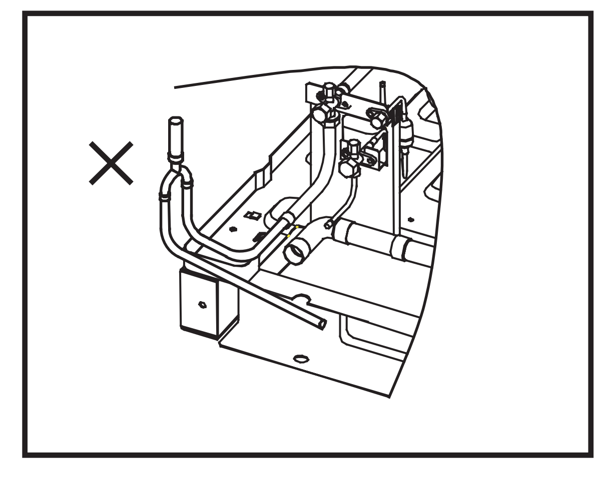


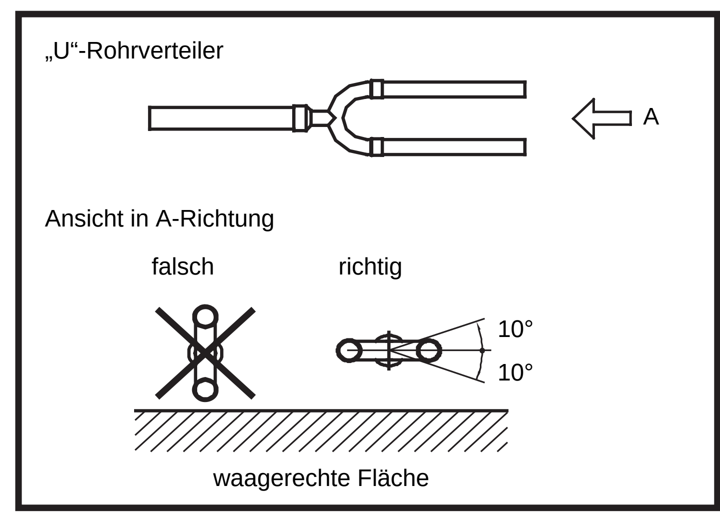
Rohrdurchmesser (mm)	unter Φ20	Φ20-40	über Φ40
Stützpunktabstand (m)	1,5	2,0	2,5

3. Lokale Befestigung
Zur Verhinderung einer erhöhten mechanischen Spannung durch Rohrdehnung und Rohrkomprimierung wird gewöhnlich eine lokale Befestigung an den Wandbohrungen beim Rohrverteiler und Endrohr verlangt.

3.1.1.4. Anforderungen an die Installation eines Rohrverteilers

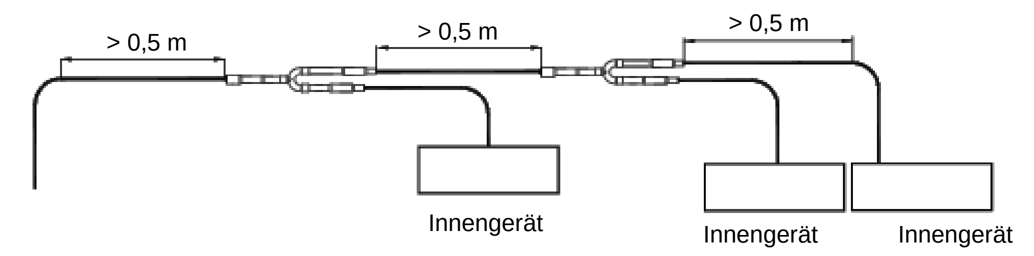
Wenn Sie einen Rohrverteler installieren, achten Sie auf Folgendes:
1) Rohrverteiler durch keine T-Muffen ersetzen.
2) Verfahren Sie nach der Projektzeichnung und den Installationsanweisungen, um Rohrverteiler-Modelle sowie Haupt- und Nebenrohr-Durchmesser zu ermitteln.
3) In einem Abstand von 500 mm zum Rohrverteiler darf sich kein enger Rohrbogen (Winkel 90°) befinden oder ein anderer Rohrverteiler angeschlossen werden.
4) Rohrverteiler mit Vorteil dort installieren, wo die Rohre gelötet werden können (wenn es nicht möglich ist, so wird empfohlen, die Rohre am Rohrverteiler im Voraus zu verlöten).
5) Installieren Sie einen vertikalen oder horizontalen Verteileranschluss und stellen Sie sicher, dass der Horizontalwinkel einen Wert von 10° nicht überschreitet. Orientieren Sie sich am Bild rechts.
6) Um Ölansammlungen im Außengerät zu vermeiden, sind die Rohrverteiler korrekt zu installieren.





7) Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Kältemittelverteilung auf den Abstand zwischen dem Rohrverteiler und dem geraden Horizontalrohr achten.

a. Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen dem Kupferrohrbogen und dem geraden Horizontalabschnitt des benachbarten Rohrverteilers größer oder gleich 1 m ist.
b. Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen den geraden Horizontalabschnitten von zwei benachbarten Rohrverteilern größer oder gleich 1 m ist.
c. Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen dem Rohrverteiler und dem geraden Horizontal-Abschnitt des zum Anschließen an das Innengerät benutzten Rohres größer oder gleich 0,5 m ist.



3.1.2. Lagerung und Wartung der Kupferrohre

3.1.2.1. Transport und Lagerung der Rohre

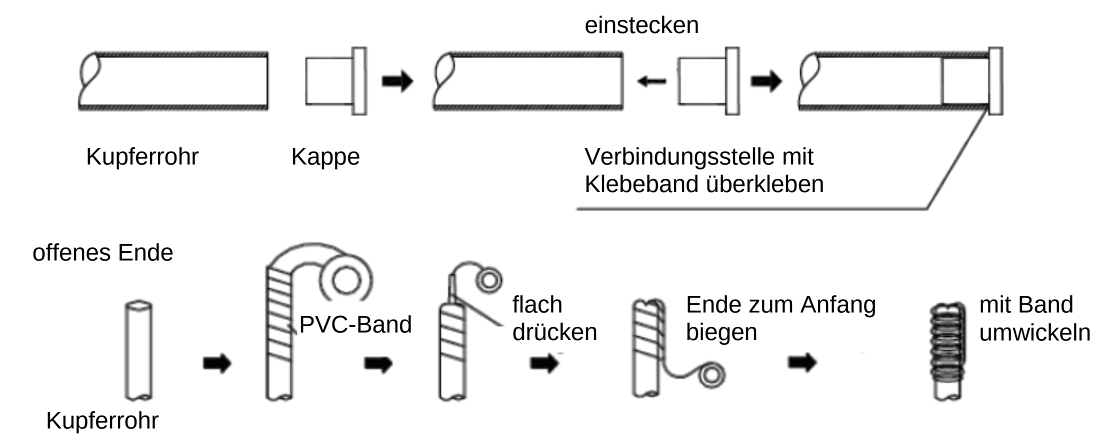
1. Verbiegen oder Deformationen der Rohre während des Transportes verhindern.
2. Öffnungen in Kupferrohren mit Kappen oder Klebeband während der Lagerung abdichten.
3. Die Wendel aufrecht stellen, um ihre Verformung durch Eigengewicht zu verhindern.
4. Holzstützen verwenden, so dass die Rohre nicht direkt auf dem Boden liegen, und die Rohre vor Staub und Wasser schützen.
5. Die beiden Rohrenden gegen Staub und Wasser schützen.
6. Die Rohre auf einem Sondertragwerk oder auf einem Tisch an der festgelegten Stelle im Installationsraum aufbewahren.

3.1.2.2. Korrekte Vorgehensweise zur Abdichtung der Öffnungen

1. Für die Öffnungen gibt es zwei Abdichtungsarten:
   1) Abdichtung mit Kappe oder Klebeband (für kurzfristige Lagerung geeignet)
   2) Abdichtung durch Einschweißen (für langfristige Lagerung geeignet)

Hinweis: Die Öffnungen eines Kupferrohres müssen während der Installation permanent abgedichtet sein.

- Abdichtung mit Kappe oder Klebeband

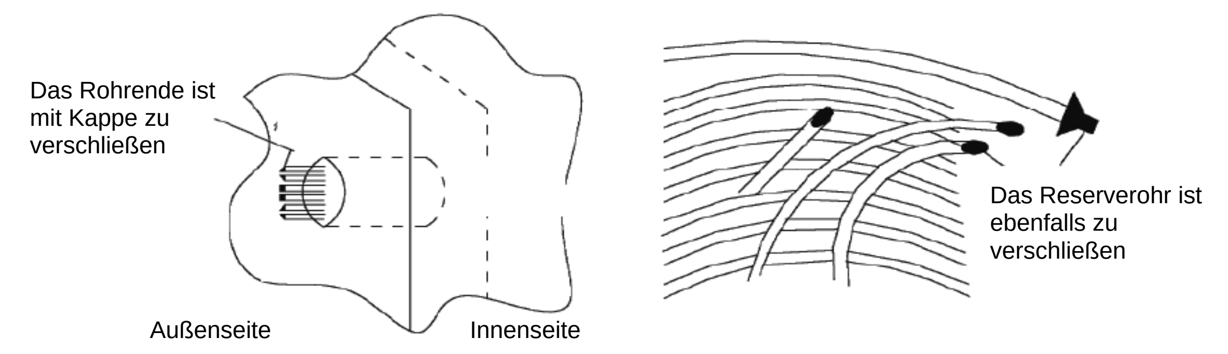


Es wird empfohlen, die Rohröffnungen sowohl mit Kappe als auch mit Klebeband abzudichten.

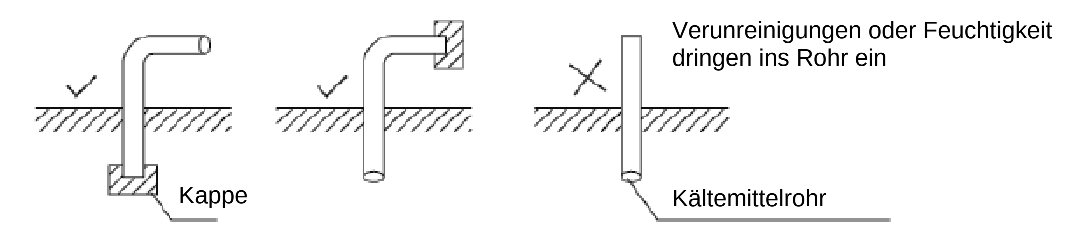
- Abdichtung durch Einschweißen



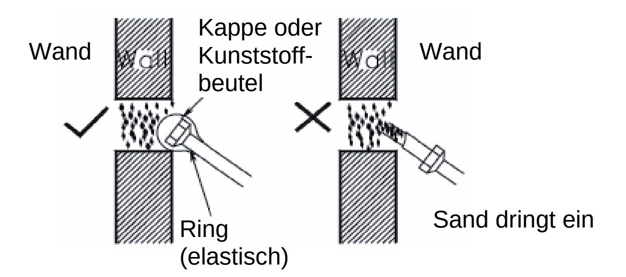
2. Sonderhinweis:
   1) Vorsicht beim Durchziehen des Kupferrohres durch die Wandbohrung (Verunreinigungen können ins Rohr einfach gelangen).



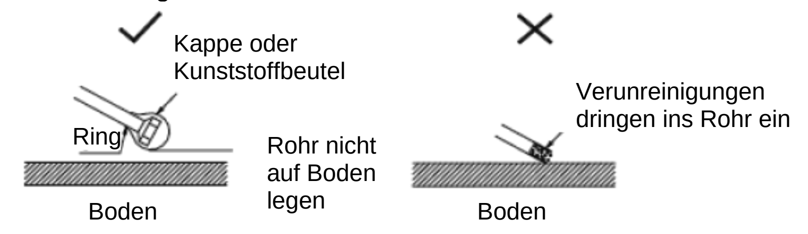
   2) Wenn das Kupferrohr aus der Wand heraus ragt, sorgen Sie dafür, dass kein Regenwasser ins Rohr eindringt, insbesondere wenn das Rohr vertikal steht.
   3) Die Rohröffnungen mit Abdeckungen abdichten, bevor die Verbindungsarbeiten abgeschlossen werden.
   4) Die Rohröffnungen vertikal oder horizontal positionieren.



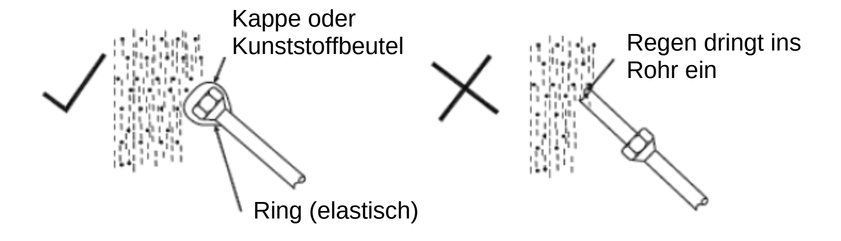
   5) Die Rohröffnung mit einer Kappe abdichten, bevor das Rohr durch die Wand durchgezogen wird.



   6) Das Rohr nicht direkt auf den Boden legen, und darauf achten, dass es am Boden nicht reibt.



   7) Wird die Rohrleitung an einem regnerischen Tag installiert, müssen die Rohröffnungen zuerst abgedichtet werden.



3.1.3 Kupferrohr vorbereiten

3.1.3.1. Rohre abschneiden

1. Werkzeug
   Zum Schneiden der Rohre einen Rohrschneider benutzen. Säge oder gängigen Schneider nicht benutzen.

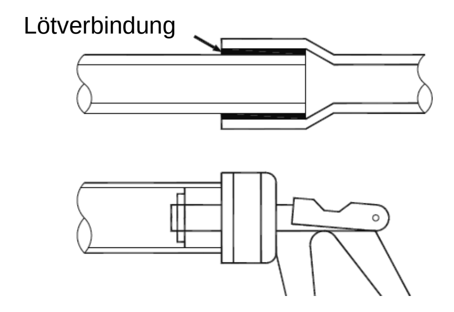
2. Richtiger Arbeitsablauf:
   Das Rohr gleichmäßig und langsam drehen und darauf drücken. Das Rohr beim Schneiden nicht verformen.
3. Risiken bei der Verwendung einer Säge oder eines gängigen Schneiders:
   Kupferspäne gelangen ins Rohr (in diesem Fall lässt sich das Rohr nur sehr schwer reinigen). Die Späne können sogar in den Kompressor gelangen oder die Drosseleinheit blockieren.

3.1.3.2. Öffnung des Kupferrohres reinigen

1. Zweck
   Grate an der Kupferrohröffnung beseitigen, das Rohrinnere reinigen und die Rohröffnung versäubern, um Kratzer an der Öffnung und Undichtigkeiten beim Aufweiten des Rohrendes zu verhindern.
2. Arbeitsablauf
   1) Zur Beseitigung der Innenspäne einen Schaber verwenden. Bei dieser Arbeit das Rohr so halten, dass die Öffnung nach unten zeigt und keine Kupferspäne ins Rohr gelangen können.
   2) Nach dem Abkanten die Kupferspäne aus dem Rohr mit einem Tuch beseitigen.
   3) Überprüfen Sie die Öffnung auf Kratzer, um das Rohr während der Aufweitung des Rohrendes nicht zu beschädigen.
   4) Ist das Rohrende sichtbar verformt, das Rohrende beseitigen und das Rohr nochmals abschneiden.

3.1.3.3. Rohrende aufweiten

1. Zweck: Rohröffnung so aufweiten, dass sich ein anderes Kupferohr in die Aufweitung einstecken lässt, wodurch das direkte Anschließen ersetzt und die Anzahl der zu lötenden Stellen reduziert wird.
2. Wichtig: Sorgen Sie dafür, dass der Verbindungsbereich glatt und eben ist. Späne aus dem Inneren nach dem Abschneiden des Rohres beseitigen.
3. Arbeitsablauf: Den Aufweitungskopf der Rohraufweitungsvorrichtung ins Rohr hineinschieben, um das Rohr aufzuweiten. Zum Abschluss der Aufweitung das Kupferrohr ein weinig drehen, um den geraden Einschnitt zu beseitigen, der nach dem Aufweitungskopf verblieben ist.



3.1.3.4. Aufgeweiteten Rohrstutzen herstellen

1. Zweck: Der aufgeweitete Rohrstutzen wird zum Verschrauben der Rohre benutzt.
2. Wichtig:
   1) Bevor der aufgeweitete Rohrstutzen an Rohren aus Hartmaterial hergestellt wird, ist das Rohrende auszuglühen.
   2) Zum Abschneiden des Rohres einen Rohrschneider verwenden, um einen geraden Schnitt sicherzustellen und Kältemittelleck zu verhindern. Keine Eisensäge oder keinen herkömmlichen Metallschneider verwenden, sonst wird der Rohrquerschnitt verformt und Kupferspäne dringen ins Rohr ein.
   3) Grate sorgfältig entfernen, um Kratzer am aufgeweiteten Rohrstutzen und folglich Undichtigkeiten zu verhindern.
   4) Beim Verbinden der Rohre zwei Schlüssel verwenden (einen Momentschlüssel und einen normalen nichteinstellbaren Schlüssel).
   5) Bevor der Rohrstutzen aufgeweitet wird, ist die entsprechende Überwurfmutter aufs Rohr aufzuschieben.
   6) Die Überwurfmutter mit dem richtigen Drehmoment festziehen.

Rohr-durchmesser	Drehmoment		Legende
	(kp-cm)	(N-cm)	Momentschlüssel Schlüssel Überwurf-mutter anzuschließendes Rohr
1/4" (6,35)	144~176	1420~1720	
3/8" (9,52)	333~407	3270~3990	
1/2" (12,7)	504~616	4950~6030	
5/8" (15,88)	630~770	6180~7540	
3/4" (19,05)	990~1210	9270~11860	

Hinweis: Beim Festziehen der Überwurfmutter mit Schlüssel erhöht sich das Drehmoment in einem bestimmten Punkt schlagartig. Von diesem Punkt an ist die Überwurfmutter noch zusätzlich zu drehen (siehe Tabelle unten).

Rohrdurchmesser	Zusatz-Drehwinkel	empfohlene Länge des Werkzeughandgriffes
3/8" (9,52)	60°~90°	ca. 200 mm
1/2" (12,7)	30°~60°	ca. 250 mm
5/8" (15,88)	30°~60°	ca. 300 mm

7) Überprüfen Sie, ob die Oberfläche des aufgeweiteten Stutzens nicht beschädigt ist. Die Größe des aufgeweiteten Stutzens ist unten angegeben.

Rohr-durchmesser	R410A	Legende
	Größe des aufgeweiteten Stutzens (A)	45 ° 90° A
1/4" (6,35)	8,7~9,1	
3/8" (9,52)	12,8~13,2	
1/2" (12,7)	16,2~16,6	
5/8" (15,88)	19,3~19,7	
3/4" (19,05)	23,6~24,0	

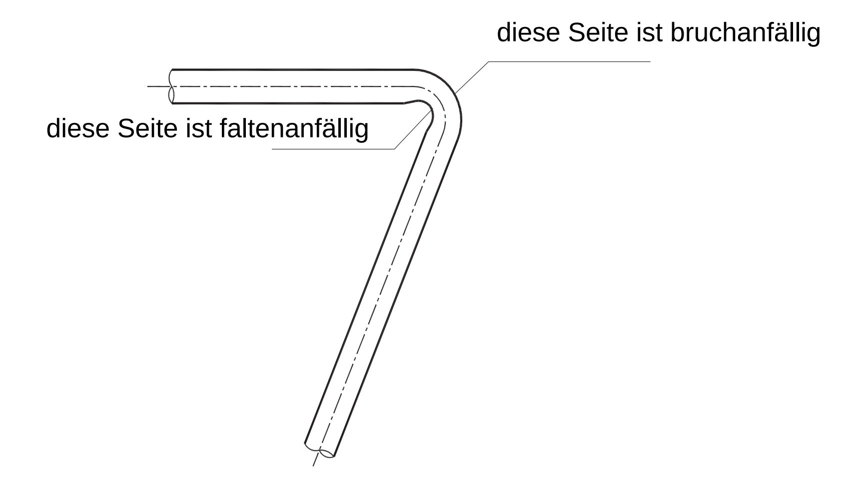
Hinweis:

a. Etwas Kältemaschinenöl auf die Innen- und Außenfläche des aufgeweiteten Stutzens auftragen, um das Verbinden der Rohre und Aufdrehen der Überwurfmutter zu erleichtern, dichte Anhaftung der Kontaktflächen sicherzustellen und Verbiegen des Rohres zu verhindern.
b. Vergewissern Sie sich, dass der aufgeweitete Stutzen nicht gebrochen oder verformt ist, um künftige Undichtigkeiten auszuschließen.

3.1.3.5. Biegen der Rohre

1. Arbeitsverfahren
   1) Manuelles Biegen: Zweckmäßig für feine Kupferrohre (Φ6,35-Φ12,7).
   2) Mechanisches Biegen: Zweckmäßig für eine breite Skala an Kupferrohren (Φ6,35-Φ67). Feder-Rohrbiegemaschine, handbetätigter oder elektrischer Rohrbieger kommen zur Verwendung.
      Zweck: Anzahl der Lötverbindungen und der erforderlichen Kniestücke reduzieren, Systemqualität erhöhen, Material und Arbeitsaufwand einsparen – keine weiteren Verbindungen sind notwendig.
2. Hinweis:
   1) Beim Biegen eines Kupferrohres darauf achten, dass kein Knick/keine Falte an der Rohrinnenseite entsteht oder das Rohr nicht verformt wird.
   2) Beim Einsatz der Feder-Rohrbiegemaschine darauf achten, dass die Maschine sauber ist, bevor das Kupferrohr hineingelegt wird.
   3) Beim Einsatz der Feder-Rohrbiegemaschine darauf achten, dass der Biegungswinkel einen Wert von 90° nicht überschreitet, ansonsten entsteht ein Knick/eine Falte an der Rohrinnenseite, und das Rohr kann leicht brechen.

4) Stellen Sie sicher, dass sich das Rohr während des Biegens an der Biegestelle nicht verjüngt. Der Querschnitt des gebogenen Rohres muss mehr als 2/3 des ursprünglichen Querschnittes betragen, ansonsten kann das Rohr nicht benutzt werden.



3.1.4 Hartlöten

3.1.4.1. Kältemittelrohr auswählen

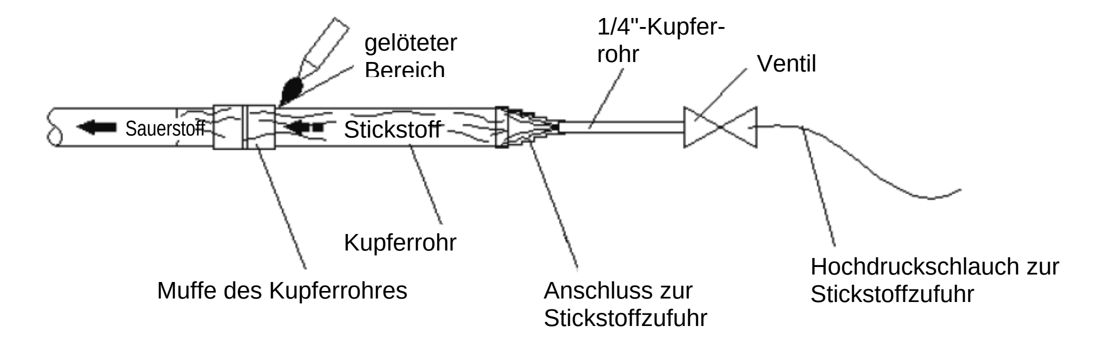
1. Alle Rohre müssen den nationalen Normen oder den lokalen Standards entsprechen (zum Beispiel Durchmesser, Rohstoff, Dicke usw.).
2. Spezifikation: Nahtloses Kupferrohr mit Phosphorzusatz, um Oxidation zu verhindern.
3. Verwenden Sie gerade Rohre oder Wendeln, und reduzieren Sie die Anzahl der Lötverbindungen, soweit möglich.

Hinweis:
Rohre nach dem in der Tabelle unten angegebenen Durchmesser auswählen (O—Wendel, 1/2H—gerades Rohr)

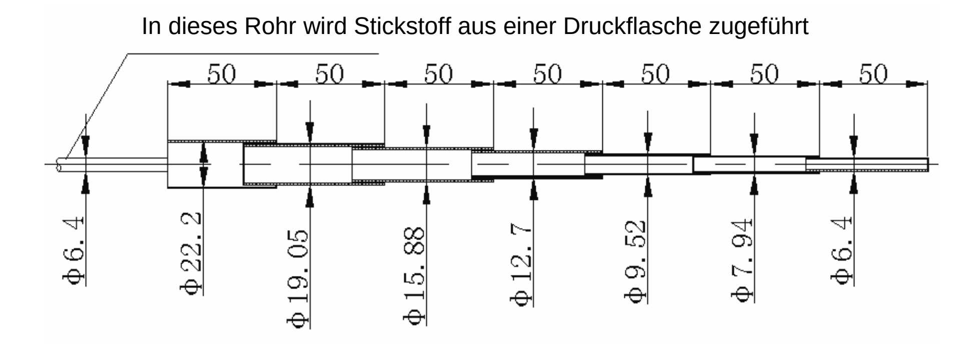
Außen-durchmesser	Material	min. Dicke	Außen-durchmesser	Material	min. Dicke	Außen-durchmesser	Material	min. Dicke
Φ 6,35	O	0,8	Φ 19,0	O	1,0	Φ 38,0	1/2H	1,5
Φ 9,52	O	0,8	Φ 22,0	1/2H	1,2	Φ 45,0	1/2H	1,5
Φ 12,7	O	0,8	Φ 25,0	1/2H	1,2	Φ 54,0	1/2H	1,8
Φ 15,9	O	1,0	Φ 28,6	1/2H	1,3	Φ 67,0	1/2H	1,8

3.1.4.2. Durchblasen mit Stickstoff zum Schutz von Kupferrohren beim Hartlöten

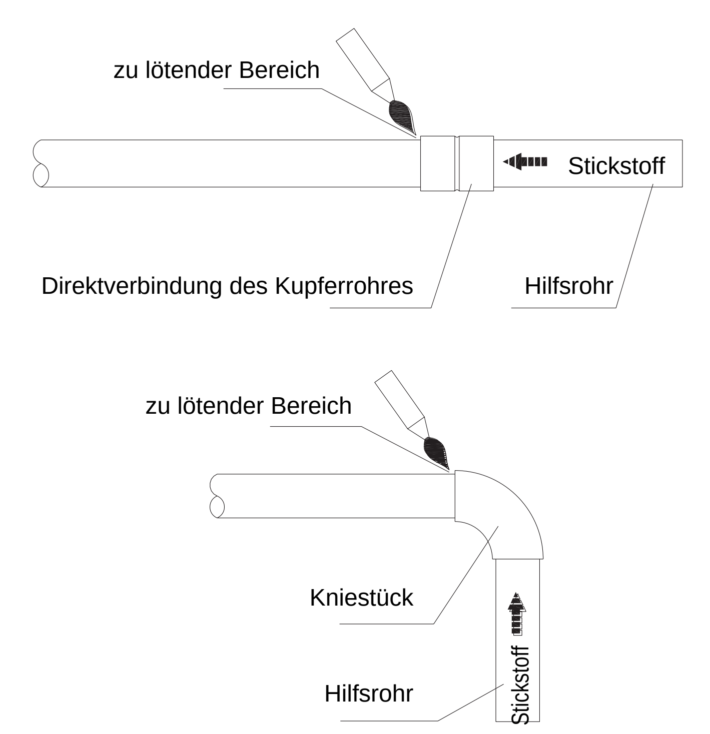
1. Zweck: Oxidation der Innenwand des Kupferrohres unter hohen Temperaturen verhindern.
2. Das Löten ohne diese Schutzmaßnahme weist die folgenden Risiken auf:
   Wenn sich zu wenig Stickstoff in dem zu lötenden Kupferrohr befindet, werden Oxidschichten an der Innenseite des Rohres gebildet. Diese Oxide verstopfen das Kühlsystem und können zu verschiedenen Störungen führen (z. B. Durchbrennen des Kompressors oder schlechter Wirkungsgrad der Kühlung).
   Um diese Probleme zu vermeiden, blasen Sie Stickstoff während des Lötens ins Rohr unaufhörlich ein, und sorgen Sie dafür, dass der Stickstoff durch den gelöteten Bereich strömt, bis das Löten beendet und das Rohr vollständig abgekühlt ist. Das Bild unten stellt das Befüllen eines Rohres mit Stickstoff dar.



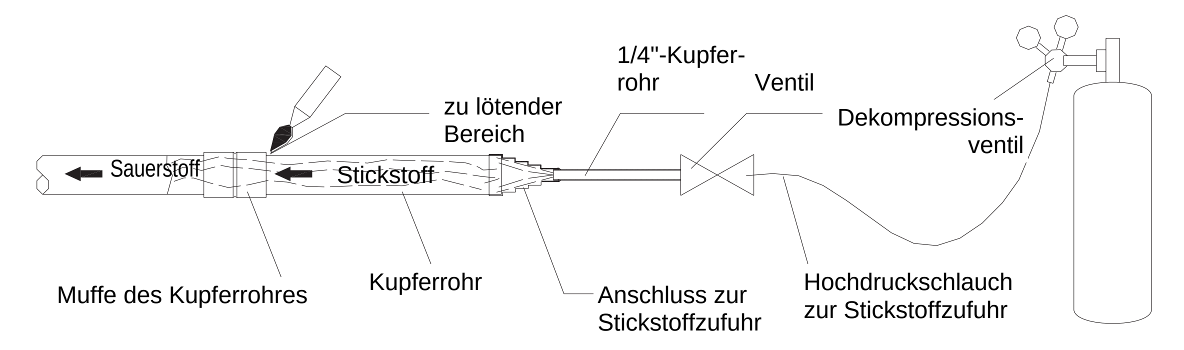
3. Stickstoffzufuhr- Anschluss
   Beim Löten einer Rohrverbindung einen Stickstoffzufuhr-Anschluss an das zu lötenden Teil anschließen. Ein Stickstoffzufuhr-Anschluss ist im Bild unten dargestellt.



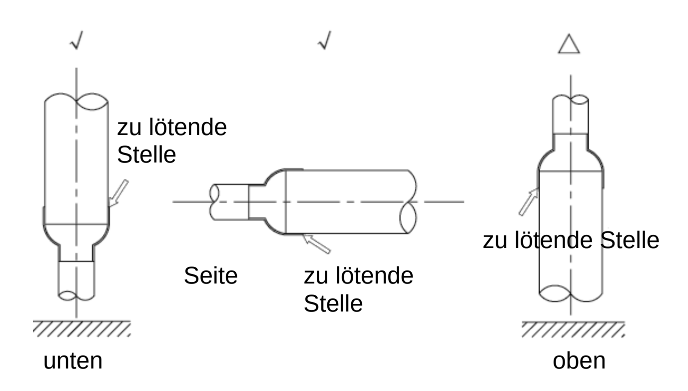
4. Anweisungen zum Löten von Rohren und Formstücken
   1) Verwenden Sie ein Reduktionsrohr.
   2) Blasen Sie Stickstoff von der Seite des kürzeren Rohres ein, weil die Stickstoffauswirkungen durch die kürzere Distanz verbessert werden können.



5. Hartlöten-Standardverfahren



6. Wichtig:
   1) Achten Sie darauf, dass der Stickstoffdruck ca. 0,2-0,3 kp/cm² während des Lötens beträgt.
   2) Vergewissern Sie sich, dass das zu verwendende Gas Stickstoff ist; eine Verwendung von Sauerstoff ist verboten, weil es zu einer Explosion leicht kommen könnte.
   3) Verwenden Sie ein Reduktionsventil, und regulieren Sie den Druck des eingeblasenen Stickstoffes so, dass er ca. 0,2 kg/cm² beträgt.
   4) Wählen Sie eine geeignete Stelle zum Stickstoff- Einblasen.
   5) Vergewissern Sie sich, dass der Stickstoff durch die gelöteten Bereiche strömt.
   6) Bei einer großen Rohrlänge zwischen dem Stickstoff-Eingangspunkt und dem zu lötenden Bereich ist für eine ausreichend lange Einblasdauer zu sorgen, um sämtliche Luft aus der Lötstelle auszudrücken.
   7) Lassen Sie den Stickstoff nach beendetem Löten noch so lange strömen, bis das Rohr vollständig abgekühlt ist.
   8) Löten Sie, wenn möglich, in der unteren oder horizontalen Stellung, und vermeiden Sie ein Löten in der oberen Stellung.



7. Hinweis:
   1) Achten Sie auf Feuerschutzmaßnahmen während des Lötens (vergewissern Sie sich, dass ein Löschgerät am Arbeitsort vorhanden ist).
   2) Seien Sie vorsichtig, um sich nicht zu verbrennen.
   3) Achten Sie darauf, dass der Zwischenraum an der Rohr-Einschubstelle ausgefüllt wird.

Hinweis:
Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen der minimalen Einschubtiefe und dem Zwischenraum.

Typ	Rohr-Außen-durchmesser (D) (mm)+	minimale Einschubtiefe (B) (mm)	Zwischenraum A–D (mm)
B D A Seite zu lötende Stelle	5<D<8	6	0,05–0,21
	8<D<12	7	
	11<D<16	8	0,05–0,27
	16<D<25	10	
	25<D<35	12	0,05–0,35
	35<D<45	14	

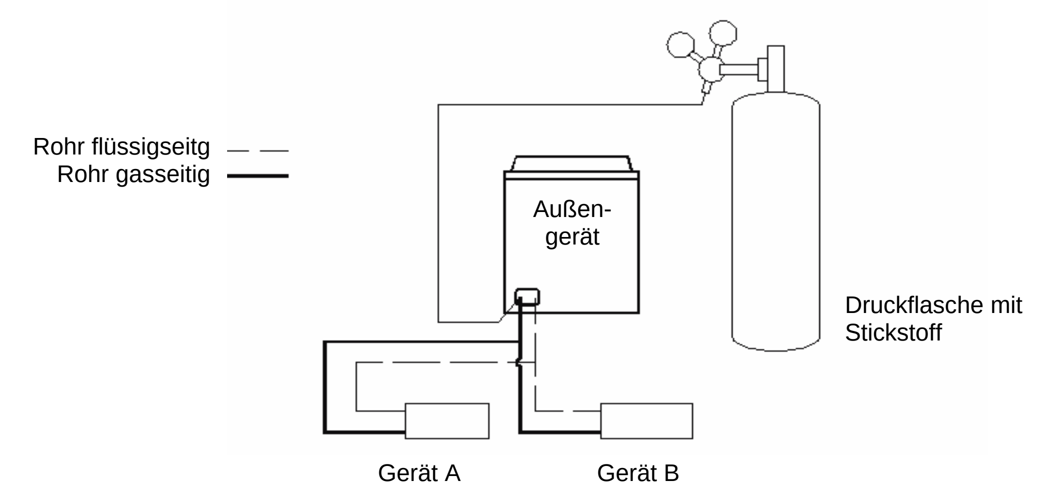
3.1.5 Reinigung des Rohres

3.1.5.1. Kupferrohr durchblasen

1. Funktion: Verwenden Sie Druckgas zum Durchblasen der Rohre (oder des verlöteten Rohrsystems), um Staub, Verunreinigungen und Feuchtigkeit zu beseitigen. Feste Verunreinigungen lassen sich schwer auszublasen, deshalb sind die Rohre sorgfältig so zu schützen, dass sie während der Montage nicht verunreinigt werden.
2. Zweck
   1) Oxidstaub oder zum Teil oxidierte Schicht aus dem Kupferrohr beseitigen.
   2) Hilfsmaßnahme zur Beseitigung von Schmutz und Feuchtigkeit aus dem Rohr.
3. Bestehendes Risiko, wenn ein Rohr nicht durchgeblasen wird:
   Falls die restlichen Verunreinigungen und die Feuchtigkeit im Rohr nicht effizient beseitigt werden können, kommt es zu schwerwiegenden Störungen, zum Beispiel Verstopfung durch Eis oder Verunreinigungen oder Blockierung des Kompressors.

3.1.5.2. Verfahren beim Durchblasen

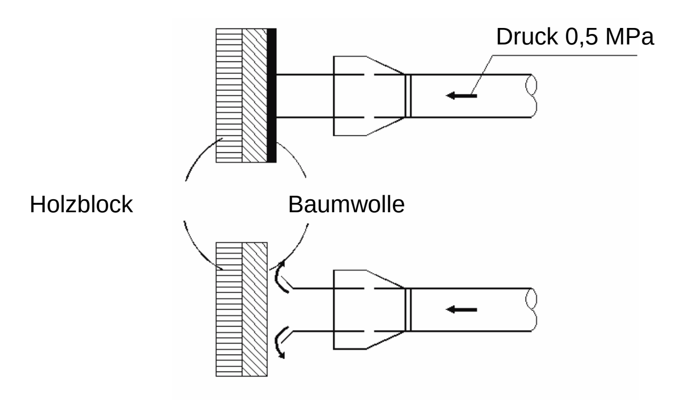
1. Ein Regelventil an der Stickstoff-Druckflasche anbauen. Das zu verwendende Gas muss Stickstoff sein. Kondensationsrisiko beim Einsatz von Polytetrafluoräthylen oder Kohlendioxid. Explosionsgefahr beim Einsatz von Sauerstoff.
2. Verwenden Sie ein Einfüllrohr zum Anschließen des Ausgangs des Regelventils an den außengeräteseitigen Eingang der Flüssigkeitsleitung.



3. Verwenden Sie Blindverschlüsse zur gründlichen Blockierung aller flüssigseitigen Leitungsanschlüsse (inkl. Gerät B), ausgenommen Innengerät A.
4. Öffnen Sie das Ventil an der Stickstoff-Druckflasche, und stellen Sie einen Druck von 5 kp/cm^2 mit Hilfe des Regelventils schrittweise ein.
5. Überprüfen Sie, ob der Stickstoff durch das flüssigseitige Rohr zum Innengerät A gelangt ist. Der Anschluss am Innengerät wurde mit Band geschlossen, so dass keine Verunreinigungen ins Gerät eindringen können.

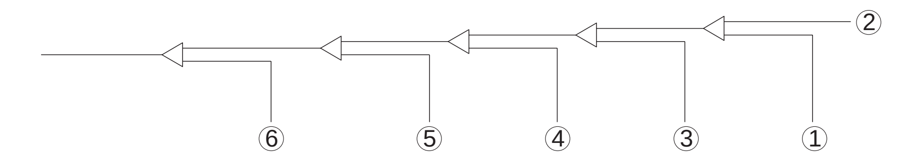
3.1.5.3. Verfahren beim Durchblasen im Detail

1. Drücken Sie eine geeignete Packung (z. B. Holzblock mit weißer Baumwolle) gegen die Öffnung des gasseitigen Hauptrohres am Innengerät.
2. Machen Sie die Rohröffnung plötzlich frei (erstes Durchblasen), sobald der gestiegene Druck mit den Händen nicht mehr gehalten werden kann.
   Wiederholen Sie Schritte 1 und 2, um die Verunreinigungen aus dem Rohr zu beseitigen (mehrfaches Durchblasen).



3. Zur Kontrolle geben Sie ein Stück weiße Baumwolle während des Durchblasens vor die Rohröffnung. Manchmal findet man etwas Feuchtigkeit darauf.
   Zur gründlichen Austrocknung verfahren Sie wie folgt:
   1) Das Innere der Rohrleitung mit Stickstoff durchblasen, bis Verunreinigungen und Feuchtigkeit aus der Rohrleitung beseitigt werden.
   2) Stickstoff-Hauptventil schließen.
   3) Vakuumtrocknung durchführen (Details siehe Vakuumtrocknungsverfahren für das Kältemittelrohr).

4) Wiederholen Sie die oben aufgeführten Tätigkeiten für die angeschlossenen Kupferrohre bei allen Innengeräten.
5) Reihenfolge beim Durchblasen: Nachdem die Rohrleitung am System angeschlossen worden ist, verfahren Sie vom äußersten zum nächstliegenden Rohr. Vom Gesichtspunkt des Steuergerätes verläuft das Durchblasen von der äußersten Rohröffnung zum Steuergerät (d.h. 1)-2)-3)-4)-5)-6)).



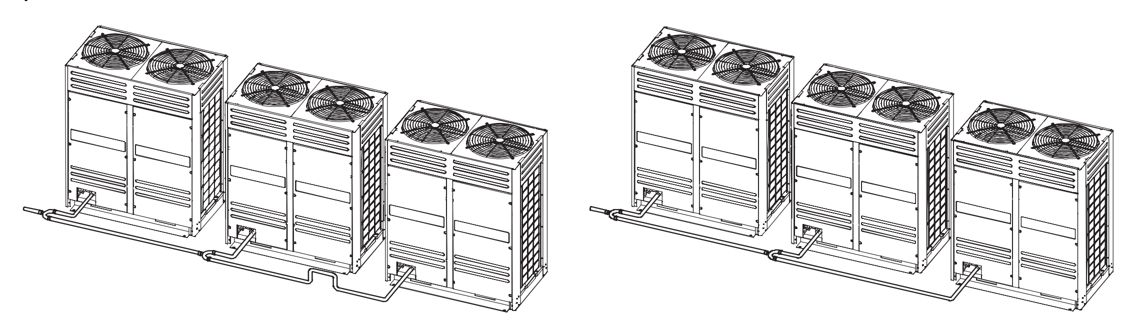
Hinweis:
Beim Durchblasen einer Öffnung der Rohrleitung alle anderen Rohröffnungen der Rohre schließen, die an dieser Rohrleitung angeschlossen sind.

6) Nach dem Abschluss des Durchblasens alle Öffnungen gründlich abdichten, um das Eindringen von Staub, Verunreinigungen und Feuchtigkeit zu verhindern.

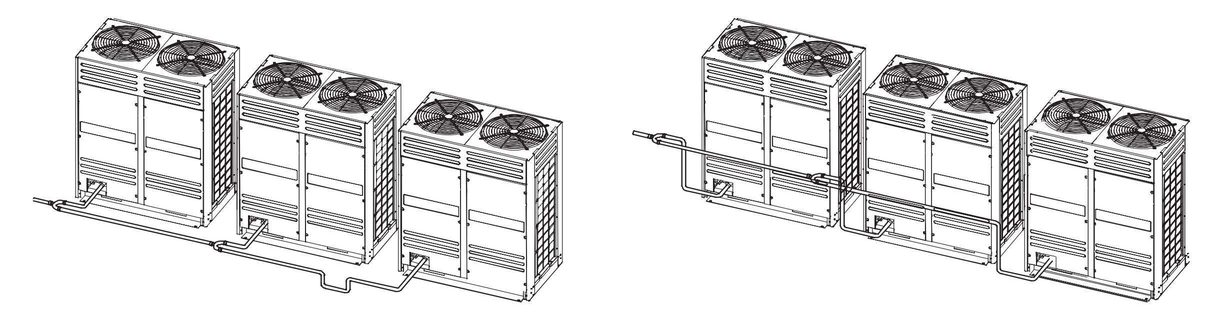
3.1.6 Anweisungen zur Installation der Rohrleitung

1) Das Rohr zwischen den Außengeräten muss horizontal installiert werden, die zwischen diesen Rohren installierten Rohre dürfen nicht nach unten geneigt sein.
2) Keines der Rohre zwischen den Außengeräten darf sich höher befinden, als die Ausführung des Außengerätes.

Beispiel für korrekte Installation:



Beispiel für inkorrekte Installation:



3.2. Prüfung auf Luftdichtigkeit

3.2.1 Zweck und Ausführung der Luftdichtigkeitsprüfung

3.2.1.1. Zweck

Suchen Sie die Leckquelle auf und stellen Sie sicher, dass kein Kältemittel aus dem System entweicht, um Systemstörung durch Kältemittelleck zu verhindern.

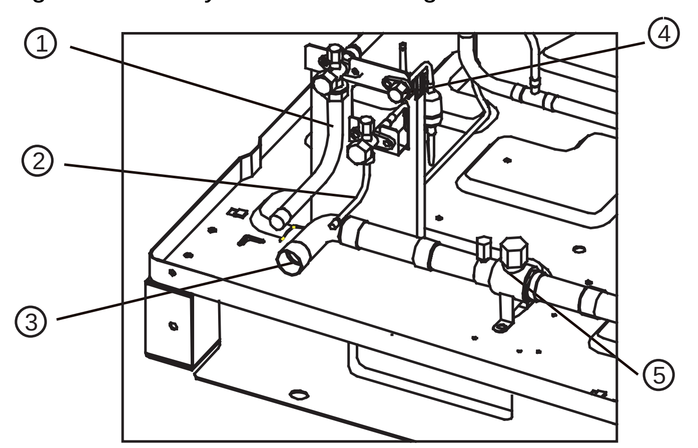
3.2.1.2. Tipps

Nachfolgende Detektion, Druckhalten im ganzen System, Druckmessung.

3.2.1.3. Arbeitsablauf

1. Nach dem Anschließen der Rohrleitung am Innengerät den hochdruckseitigen Anschluss der Rohrleitung anlöten.
2. Niederdruckseite der Rohrleitung am Manometeranschluss anlöten.
3. Den Manometeranschluss mit Stickstoff langsam einfüllen, um die Prüfung auf Luftdichtigkeit durchzuführen.

4. Nach erfolgreich durchgeführter Prüfung auf Luftdichtigkeit ein Niederdruck-Kugelventil an der Niederdruckseite der Rohrleitung anlöten, und ein Hochdruckventil an der Hochdruckseite der Rohrleitung anschließen.
   Hinweis: Nach dem Anschließen des Kugelventils an der Niederdruckseite der Rohrleitung ist es nicht erlaubt, Stickstoff über das Kugelventil einzufüllen, d.h. es ist nicht erlaubt, einen Druck direkt auf das Kugelventil auszuüben. Sonst wird das Kugelventil beschädigt, und der Stickstoff dringt durch das Kugelventil ins System des Außengerätes hinein.



1	Flüssigkeitsrohr-Anschluss für (Zubehör, vor Ort installieren)
2	Ölausgleich
3	Gasrohr-Anschluss
4	Messgeräte-Anschluss
5	Niederdruck-Kugelventil

3.2.2 Durchführung der Luftdichtigkeitsprüfung

3.2.2.1. Arbeitsablauf

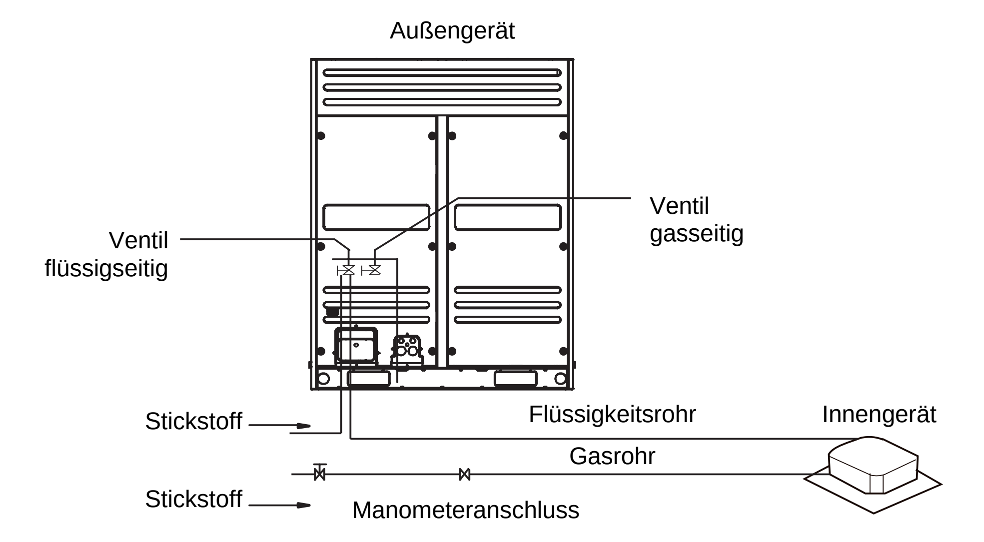
1. Stellen Sie bei der Durchführung der Luftdichtigkeitsprüfung sicher, dass das Gasrohr sowie das Flüssigkeitsrohr immer vollständig geschlossen sind, ansonsten kann Stickstoff ins Umlaufsystem des Außengerätes gelangen. Das Gasventil und das Flüssigkeitsventil müssen vor der Beaufschlagung gesichert werden.
2. Jedes Kühlsystem sollte von den beiden Seiten des Gasrohres sowie des Flüssigkeitsrohres langsam beaufschlagt werden.
3. Als Medium für die Luftdichtigkeitsprüfung ist trockener Stickstoff zu verwenden. Das Beaufschlagungs-verfahren ist wie folgt:

Nr.	Phase (Beaufschlagungsverfahren)	Kriterien
1	Phase 1: Umfangreiche Entweichung nach Ablauf von 3 Min., wenn auf 3,0 kp/cm^2 beaufschlagt.	keine Druck-abnahme nach der Reparatur
2	Phase 2: Große Entweichung nach Ablauf von 15 Min., wenn auf 15,0 kp/cm^2 beaufschlagt.	
3	Phase 3: Kleine Entweichung nach mehr als 24 Std. Beaufschlagung mit R410A: 40,0 kp/cm^2.	

3.2.2.2. Drucküberwachung

1. Auf den geregelten Wert beaufschlagen und für 24 Stunden halten. Falls sich der Druck nach den Temperaturschwankungen ändert, ist dies in Ordnung, solange es zu keiner Druckabnahme kommt. Wenn der Druck abfällt, die undichte Stelle aufsuchen und reparieren.
2. Druckänderung
   Wenn die Differenz der Umgebungstemperaturen ±1 °C beträgt, so ist die Druckdifferenz ±0,1 kp/cm^2.
   Umrechnungsformel: Ist-Wert = Beaufschlagungsdruck + (Beaufschlagungstemperatur – Temperatur während der Überwachung) x 0,1 kp/cm^2
   Ob es zur Druckabnahme gekommen ist oder nicht, können Sie ermitteln, indem Sie den Umrechnungswert mit dem Beaufschlagungswert vergleichen.
3. Allgemeine Methoden zur Lokalisierung von undichten Stellen
   Leckerkennung während der drei Phasen durchführen; undichte Stelle lokalisieren, wenn es zu einer Druckabnahme kommt.
   1) Akustische Fehlererkennung ----- Geräusch des entweichenden Gases hörbar
   2) Fehlererkennung durch Handkontakt ----- die Hand auf die Rohrverbindung legen, um festzustellen, ob es sich um die undichte Stelle handelt.
   3) Fehlererkennung mit Seifenwasser ----- an der undichten Stelle bilden sich Blasen.
   4) Fehlererkennung mit Halogen-Leckdetektor
      Verwenden Sie einen Halogen-Leckdetektor, wenn Sie eine Druckabnahme feststellen, aber die undichte Stelle nicht finden können.
      a. Stickstoffdruck auf 3,0 kp/cm^2 halten.
      b. Kältemittel bis zu 5,0 kp/cm^2 nachfüllen.

c. Halogen-Leckdetektor, Methan-Leckdetektor und elektrischen Leckdetektor zur Lokalisierung der undichten Stelle verwenden.
d. Kann die undichte Stelle noch immer nicht lokalisiert werden, beaufschlagen Sie das System langsam auf 40,0 kp/cm^2 (R410A) und führen Sie die Fehlererkennung nochmals durch.



4. Hinweis:
   1) Die Luftdichtigkeitsprüfung erfolgt durch Beaufschlagung des Systems mit Stickstoff (R410A-System: 40 kp/cm^2).
   2) Es nicht erlaubt, Sauerstoff, brennbare Gase und giftige Gase für die Luftdichtigkeitsprüfung zu verwenden.
   3) Warten Sie ein paar Minuten, bis sich der Druck stabilisiert, bevor Sie die Druckangabe ablesen. Dann notieren Sie die Temperatur und den Druckwert für künftige Umrechnungen.
   4) Nach dem Abschluss der Druckprüfung den Druck im System auf 5~8 kp/cm^2 verringern, und danach diesen Druck konstant halten.
   5) Wenn die Rohrleitung zu lang ist, führen Sie die Fehlererkennung etappenweise durch.
      a. Innenseite der Rohrleitung
      b. Innenseite der Rohrleitung + vertikaler Abschnitt
      b. Innenseite der Rohrleitung + vertikaler Abschnitt+ Außenseite der Rohrleitung

3.3. Vakuumtrocknung

3.3.1 Zweck und Hauptpunkte der Vakuumtrocknung

3.3.1.1. Zweck der Vakuumtrocknung

1. Entfeuchtung des Systems, um Verstopfung durch Eis und Kupfergrün zu verhindern. Eine Verstopfung durch Eis stört den Betrieb, während das Kupfergrün den Kompressor beschädigt.
2. Beseitigung von nichtkondensierbaren Gasen aus dem System, um Oxidation von Bauteilen, Druckschwankungen im System und schlechten Wärmeaustausch während des Systembetriebes zu verhindern.
3. Undichte Stellen bei invertierter Betriebsart ermitteln.

3.3.1.2. Auswahl der Vakuumpumpe

1. Grenz-Vakuumgrad unter -756 mm Hg.
2. Vakuumpumpenleistung min. 4 Liter/Sec.
3. Vakuumpumpengenauigkeit min. 0,02 mm Hg.

Merkmale eines R410A-Systems

Nach Beendigung der Vakuumerzeugung im R410A-Kältemittel-Kreislauf bleibt die Vakuumpumpe stehen. Das in der Vakuumpumpe befindliche Schmiermittel strömt in Folge von Vakuum im Pumpenschlauch zur Klimaanlage zurück. Dieselbe Situation tritt auch dann ein, wenn die Vakuumpumpe während des Betriebes plötzlich stoppt. Zu diesem Zeitpunkt vermischen sich die unterschiedlichen Öl-Arten, was zu einer Störung des Kältemittel-Umlaufsystems führt. Deshalb wird empfohlen, ein Rückschlagventil einzusetzen, um die Ölrückströmung aus der Vakuumpumpe zu verhindern.

3.3.1.3. Vakuumtrocknung der Rohrleitung

Vakuumtrocknung: Nutzt die Vakuumpumpe zur Umsetzung der Feuchtigkeit (Flüssigkeit) in der Rohrleitung in Gas und zur Austrocknung des Rohrinneren. Beim Atmosphärendruck liegt der Wassersiedepunkt (Dampftemperatur) bei 100 °C. Unter Verwendung einer Vakuumpumpe zur Druckminderung des Rohrleitungsdruckes auf Vakuumniveau wird der Wassersiedepunkt verringert. Sobald der Siedepunkt unter die Außentemperatur sinkt, verdampft die Feuchtigkeit im Rohr.

Siedepunkt Wasser (°C)	Luftdruck (mm Hg)	Vakuumgrad (mm Hg)	Siedepunkt Wasser (°C)	Luftdruck (mm Hg)	Vakuumgrad (mm Hg)
40	55	-705	17. 8	15	-745
30	36	-724	15	13	-747
26,7	25	-735	11,7	10	-750
24,4	23	-737	7,2	8	-752
22,2	20	-740	0	5	-755
20,6	18	-742			

3.4.2 Vakuumtrocknungsverfahren

3.3.2.1. Methoden der Vakuumtrocknung

Entsprechend den verschiedenen Montagebedingungen gibt es zwei Arten der Vakuumtrocknung: Normale Vakuumtrocknung und spezielle Vakuumtrocknung.

3.3.2.1.1. Normale Vakuumtrocknung

1) Zunächst Manometer am Füllanschluss des Gasrohres und des Flüssigkeitsrohres anschließen, Vakuumpumpe für mehr als 2 Stunden laufen lassen, und, wenn alles in Ordnung ist, sollte der Vakuumgrad unter -755 mm Hg liegen.
2) Wenn ein Vakuumgrad von unter -755 mm Hg nach der 2-Stunden-Trocknung nicht erreicht werden kann, die Trocknung noch eine Stunde fortführen.
3) Wenn ein Vakuumgrad von unter -755 mm Hg nach der 3-Stunden-Trocknung nicht erreicht werden kann, überprüfen Sie das System auf Luftdichtigkeit.
4) Prüfung auf Vakuumhaltung: Sobald der Vakuumgrad einen Wert von -755 mm Hg erreicht, machen Sie eine Pause von einer Stunde. Wenn sich die Angabe am Unterdruckmanometer nicht erhöht, ist das System in Ordnung. Wenn sich die Angabe erhöht, befinden sich Feuchtigkeit oder Undichtigkeit im System.
5) Die Vakuumtrocknung sollte für das Flüssigkeitsrohr und das Gasrohr gleichzeitig erfolgen. Es gibt viele Funktionsbauteile, zum Beispiel Ventile, die die Gasströmung im System blockieren könnten.

3.3.2.1.2. Spezielle Vakuumtrocknung

Dieses Vakuumtrocknungsverfahren ist in den folgenden Fällen zu nutzen:

1) Während des Durchblasens des Kältemittelrohres wurde Feuchtigkeit gefunden.
2) Die Montage erfolgte an einem regnerischen Tag, so dass Regenwasser in die Rohrleitung eindringen konnte.
3) Die Montage dauerte zu lange, so dass Regenwasser in die Rohrleitung eindringen konnte.
4) Während der Montage konnte Regenwasser in die Rohrleitung gelangen.

Das Arbeitsverfahren bei der speziellen Vakuumtrocknung ist wie folgt:

a. Die erste Vakuumtrocknung (2 Stunden lang).
b. Vakuum beseitigen, mit Stickstoff auf 0,5 kp/cm^2 einfüllen.
   Da Stickstoff ein trockenes Gas ist, kann die Vakuumbeseitigung als Vakuumtrocknung funktionieren. Mit diesem Verfahren kann jedoch keine gründliche Austrocknung erzielt werden, wenn zu viel Feuchtigkeit vorhanden ist. Deshalb muss man besonders vorsichtig vorgehen, um Wassereindringung und Kondenswasserbildung zu verhindern.
c. Die zweite Vakuumtrocknung (1 Stunde).
   Das System ist in Ordnung, wenn der Vakuumgrad unter -755 mm Hg liegt; liegt der Vakuumgrad nach einer 2-Stunden-Austrocknung immer noch über -755 mm Hg, ist das Verfahren “Vakuumbeseitigung --- Vakuumtrocknung” zu wiederholen.
d. Prüfung auf Vakuumhaltung: Sobald der Vakuumgrad einen Wert von -755 mm Hg erreicht, machen Sie eine Pause von einer Stunde. Wenn sich der Wert am Unterdruckmanometer nicht erhöht, ist das System in Ordnung. Wenn sich der Wert erhöht, befinden sich Feuchtigkeit oder Undichtigkeit im System.

3.4. Kältemittel nachfüllen

3.4.1 Kältemittel-Nachfüllverfahren

3.4.1.1. Arbeitsverfahren

Errechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Länge des Flüssigkeitsrohres → Kältemittel nachfüllen.

- Die Kältemittelmenge vom Hersteller umfasst die Mengen für Leitungsverlängerungen nicht.

3.4.1.2. Detaillierte Schritte des Kältemittel-Nachfüllverfahrens

1. Vergewissern Sie sich vor dem Nachfüllen des Kältemittels, dass die Vakuumtrocknung erfolgreich verlaufen ist.
2. Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Länge und des Durchmessers des Flüssigkeitsrohres.
3. Zur Abwägung der nachzufüllenden Kältemittelmenge verwenden Sie eine elektronische Waage oder einen Füllapparat.
4. Schließen Sie das entsprechende Ventil am Außengerät mit einem Schlauch am Kältemittelbehälter. Verwenden Sie ein Manometer. Entlüften Sie den Schlauch und das Manometer. Füllen Sie das System mit flüssigem Kältemittel ein.
5. Nach erfolgter Einfüllung ermitteln Sie mit Leckdetektor oder Seifenwasser, ob das Kältemittel im Expansionsteil der Innen- und Außengeräte nicht entweicht.
6. Die nachgefüllte Kältemittelmenge in die Etikette am Außengerät eintragen.

Hinweis:

1) Die nachzufüllende Kältemittelmenge muss nach der Formel errechnet werden, die sich in der technischen Dokumentation des Außengerätes befindet. Es ist nicht erlaubt, die Kältemittelmenge auf Basis von Betriebsdurchfluss, Druck und Temperatur zu berechnen, da der Durchfluss und der Druck durch Temperaturdifferenzen und Rohrlängen variieren.
2) In kalter Umgebung ist der Kältemittelbehälter mit Warmwasser oder Warmluft zu erwärmen. Niemals direkt mit Flamme erwärmen.

3.4.1.3. R410A-Kältemittel nachfüllen

Im Falle von R410A-Kältemittel sind entsprechende Geräte für diese Kältemittelart zu verwenden. Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie das Kältemittel einfüllen:

1) Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.
2) Manometer: Mutter am Anschluss und Druckbereich.
3) Füllschlauch und Anschluss.
4) Befüllungsart. Außengerät mit flüssigem Kältemittel einfüllen.
5) Leckdetektor.

3.4.2 Berechnung der nachzufüllenden Kältemittelmenge

Berechnen Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Längen und der Durchmessers von Flüssigkeitsrohren der Innengeräte.

R410A			
Durchmesser Kältemittelrohr	äquivalente Kältemittelmenge je 1 m Rohrlänge (kg/m)	Durchmesser Kältemittelrohr	äquivalente Kältemittelmenge je 1 m Rohrlänge (kg/m)
Φ 6,4	0,023	Φ 19,1	0,270
Φ 9,5	0,060	Φ 22,2	0,380
Φ 12,7	0,120	Φ 25,4	0,520
Φ 15,9	0,170	Φ 28,6	0,680

Berechnungsformel (R410A):

Füllmenge: R (kg) = (L1×0,023 kg/m) + (L2×0,060 kg/m) + (L3×0,120 kg/m) + (L4×0,180 kg/m) + (L5×0,270 kg/m) + (L6×0,380 kg/m) + (L7×0,520 kg/m) + (L8×0,680 kg/m)
L1: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 6,4 (m);
L2: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 9,5 (m);
L3: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 12,7 (m);
L4: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 15,9 (m);
L5: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 19,1 (m);
L6: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 22,2 (m);
L7: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 25,4 (m);

L8: Ist-Gesamtlänge des Flüssigkeitsrohres Φ 28,6 (m)

4A. Vorbereitung und Installation des Ablaufrohres

4A.1 Neigung und Befestigung

4.1.1 Das Ablaufrohr ist mit einer kontinuierlichen Neigung von min. 1/100 (1%) nach unten zu installieren. Es sollte möglichst kurz sein. Eine mögliche Blasenbildung bei der Installation ist zu unbedingt vermeiden.

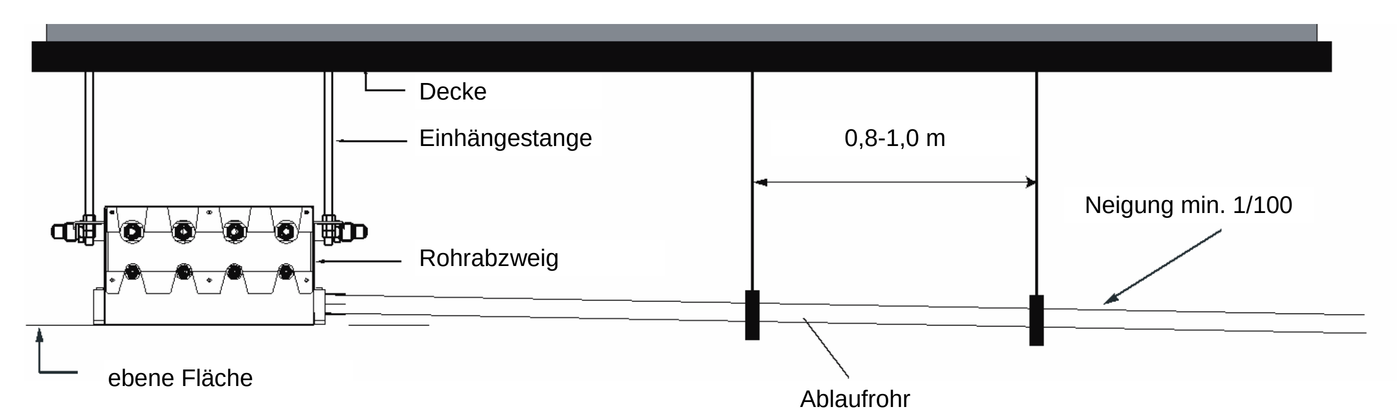
4.1.2 Die Länge des horizontalen Ablaufrohrs ist zu minimieren. Wenn das Rohr zu lang ist, muss eine geeignete Halterung installiert werden, um die Neigung von 1/100 einzuhalten und eine Durchbiegung des Rohres zu verhindern. Spezifikation einer geeigneten Halterung siehe folgende Tabelle.

	Durchmesser	Halterungsabstände
Hart-PVC-Rohr	25~40 mm	1,5~2 m

Anweisungen:

- Der minimale Rohrdurchmesser sollte den Anforderungen an Wasserableitung entsprechen.
- Das Ablaufrohr muss wärmeisoliert werden, um eine Kondenswasser-Bildung zu verhindern.
- Das Ablaufrohr sollte vor der Installation des Innengerätes eingebaut werden. Nach Inbetriebnahme sammelt sich etwas Wasser in der Ablaufwanne. Überprüfen Sie, ob die Ablaufpumpe richtig funktioniert.
- Alle Verbindungen müssen fest sein.
- Das PVC-Rohr ist von der Farbe zu befreien, die zur Markierung der Verbindungsstelle benutzt wurde.
- Das Ablaufrohr darf nicht steigen, waagerecht führen oder durchgebogen sein.
- Der Ablaufrohrdurchmesser darf nicht kleiner sein als die Größe des Ablaufanschlusses am Innengerät.
- Eine korrekte Wärmeisolation ist zwingend erforderlich um die Kondenswasser-Bildung zu verhindern.
- Innengeräte mit unterschiedlich ausgeführten Abläufen dürfen nicht zu einem einzigen Ablaufrohr führen.

Installation des Ablaufrohres für eine 4-Wege-Rohrabzweigdose.



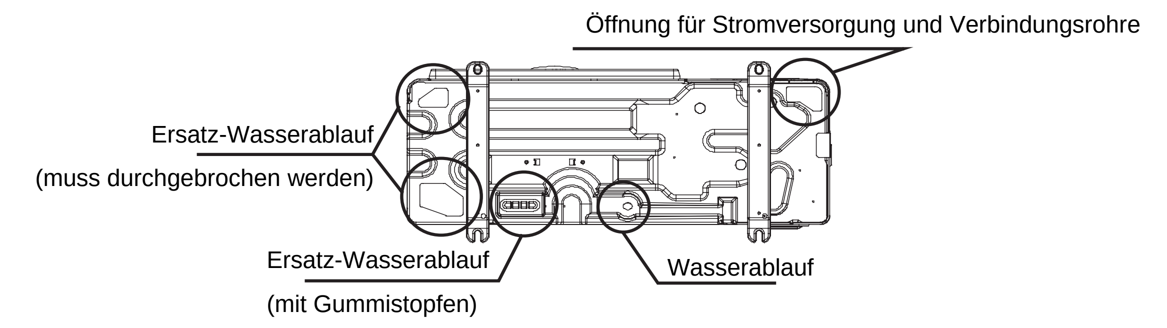
a. Das Ablaufrohr vom Hauptaußengerät muss mit isoliertem Rohr gleichmäßig umhüllt und mit Band befestig sein, um das Eindringen von Luft und einer daraus resultierenden Kondenswasser-Bildung zu vermeiden.

b. Das Ablaufrohr muss mit einer Neigung von min. 1/100 nach unten installiert werden um das Wasser richtig abzuleiten, so dass ein Rücklauf des Wassers bei ausgeschalteter Anlage verhindert wird. Zudem dürfen sich keine Hindernisse im Ablaufrohr befinden. Es muss auch darauf geachtet werden, dass sich kein Wasser im Ablauf ansammeln kann.

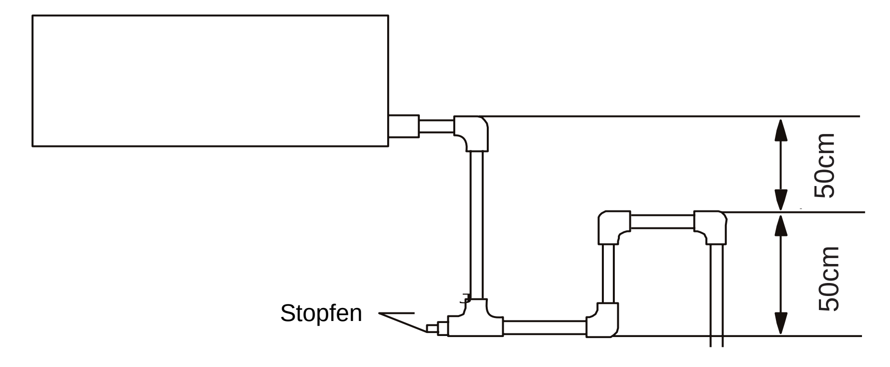
c. Das Ablaufrohr darf während der Installation unter keiner mechanischen Spannung stehen, um das Hauptaußengerät nicht mit Zug oder Druck zu belasten. Die Halterungen sind alle 0,8 bis 1,0 m zu installieren, um Durchbiegungen des Ablaufrohres zu verhindern.

4A.2 Wasserablauf

Das folgende Bild zeigt die möglichen Ablaufstellen am Gerät zur Ableitung des Kondenswassers.

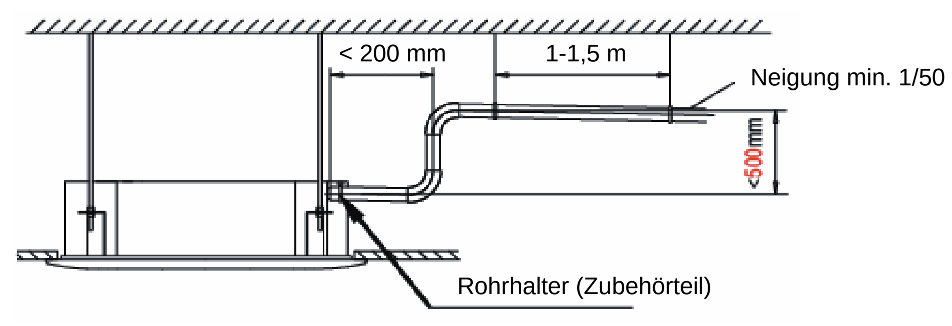


4.2.1 Bei Bildung von Unterdruck an der Anschlussstelle für das Ablaufrohr, ist ein Rückschlagventil zu installieren.
4.2.2 Jede Inneneinheit benötigt ein Siphon.
4.2.3 Zum Entleeren des Siphons ist ein Stopfen vorhanden.

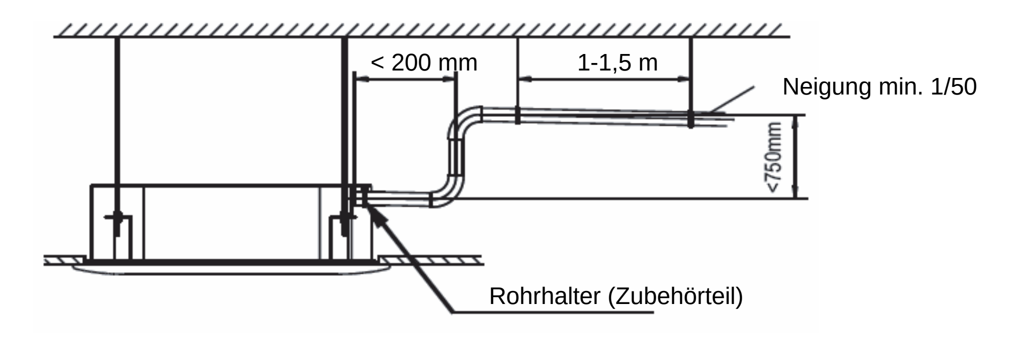


4A.3 Ablauf in Richtung nach oben (Ablaufpumpe)

4.3.1 Für (kompakte) 4-Wege-Kassette

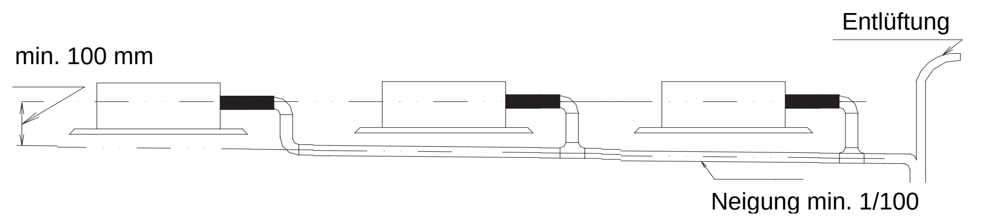


4.3.2 Für 4-Wege-Kassette



4A.4 Sammel-Ablaufrohr

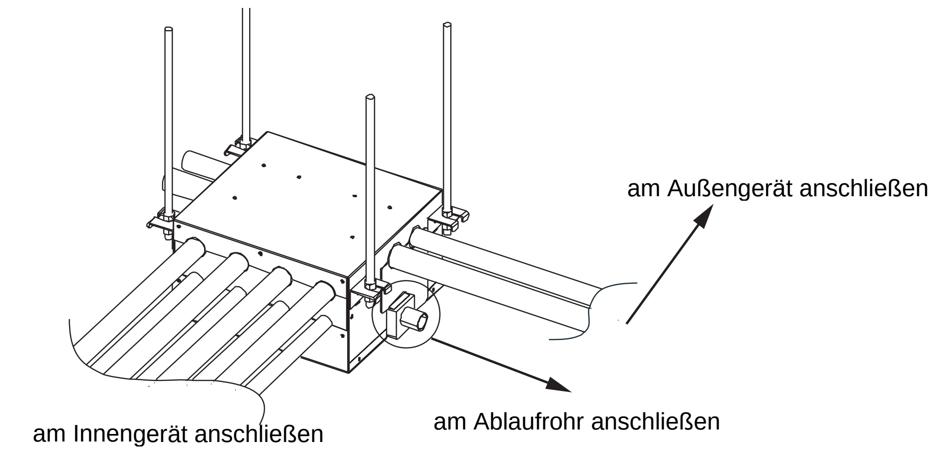
4.4.1 Die Anzahl der Innengeräte sollte möglichst gering sein, um die Länge des Haupt-Ablaufrohrs minimieren zu können.
4.4.2 Ein Innengerät mit Ablaufpumpe und ein Innengerät ohne Ablaufpumpe sind an unterschiedlichen Ablaufsystemen anzuschließen.



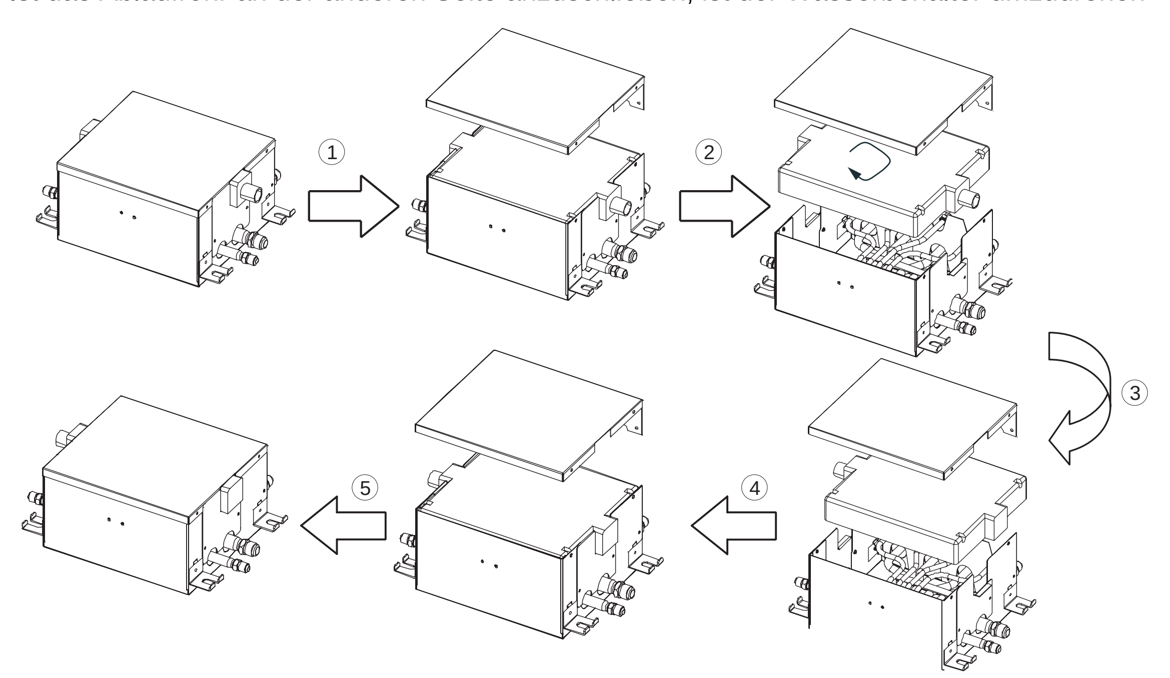
Rohrdurchmesser auswählen
Anzahl der angeschlossenen Innengeräte → Berechnung des abzuleitenden Wasservolumens → Auswahl des Rohrdurchmessers
Berechnung des zulässigen Durchflusses (V) = Gesamt-Kühlleistung der Innengeräte (HP) × 2 (L/Std.)

	zulässiger Durchfluss (Neigung 1/100) (L/Std,)	**Innendurchmesser (mm)**	**Dicke**
Hart-PVC	V ≤ 14	Φ 25	3,0
Hart-PVC	14 < V ≤ 88	Φ 30	3,5
Hart-PVC	88 < V ≤ 175	Φ 40	4,0
Hart-PVC	175 < V ≤ 334	Φ 50	4,5
Hart-PVC	334 < V	Φ 80	6,0

4A.5 Anschluss des Ablaufrohres von einer 4-Wege-Rohrabzweigdose



Ist das Ablaufrohr an der anderen Seite anzuschließen, ist der Wasserbehälter umzudrehen.



4B. Vorbereitung und Installation des Ablaufrohres bei kompatiblen Außeneinheiten

4B.1 Grundlegende Angaben zur Installation des Ablaufrohres

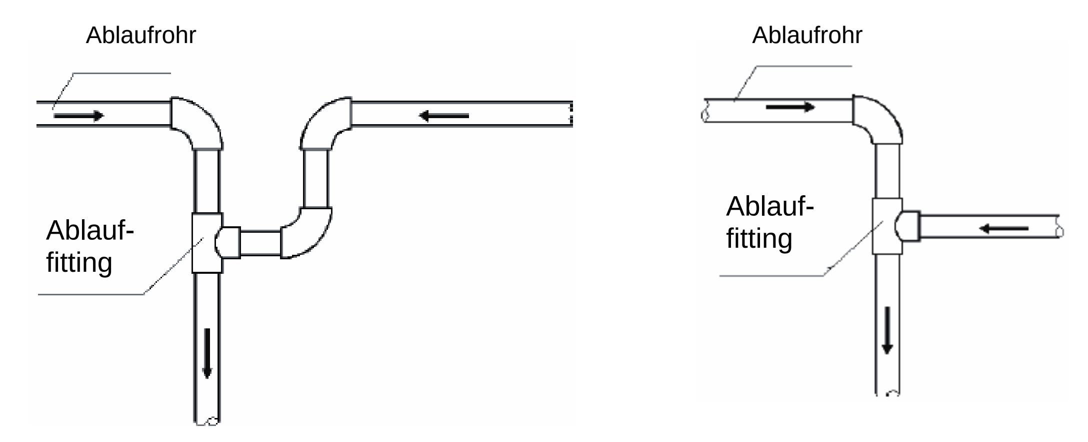
4.1.1. Grundsätze für die Installation des Ablaufrohres

1) Neigung; 2) zweckmäßiger Rohrdurchmesser; 3) Abfluss in der Nähe

4.2.1. Anweisungen zur Installation des Ablaufrohres

1. Vor der Installation des Kondenswasser-Rohres muss der Verlauf und die Neigung festlegt werden, um Überschneidungen mit anderen Rohren zu verhindern und durchgehendes Gefälle (1%) zu gewährleisten.
2. Stellen Sie sicher, dass sich 2 horizontale Ablaufrohre nicht treffen. Und ergreifen Sie Maßnahmen zur Verhinderung von Rückfluss und weiteren Wasserablaufproblemen.

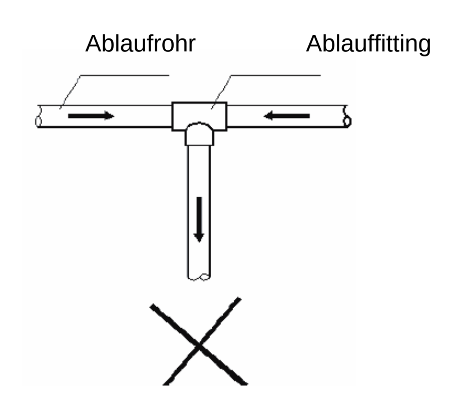
a. Korrekter Anschluss (richtig)



Vorteile des korrekten Anschlusses

1. Verursacht keinen Rückfluss in einem der Rohre.
2. Die Neigung der horizontalen Rohre kann unterschiedlich sein.

b. Unkorrekter Anschluss (falsch)



Nachteile des unkorrekten Anschlusses

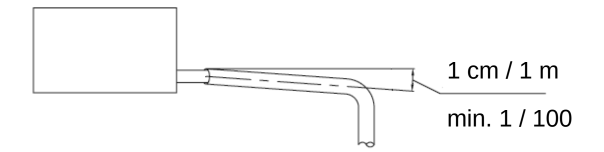
1. Ablaufstörungen.
2. Aus einem Abzweigrohr mit großer Wasserablaufmenge läuft das Wasser zur Seite mit kleiner Wasserablaufmenge über. Das führt zu Wasser-Rückfluss im Abzweigrohr für geringere Abflussmenge.

Weitere Anweisungen

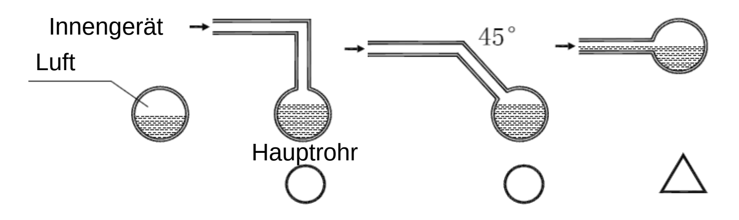
1. Abstände zwischen den Halterungen:
   Im Allgemeinen betragen die horizontalen Abstände 0,8 bis 1 m und die vertikalen Abstände 1,5 bis 2,0 m. Jedes Vertikalrohr sollte mit mindestens zwei Halterungen befestigt werden. Ein zu großer Abstand der Halterungen beim Horizontalrohr kann zur Durchbiegung des Rohres und Erschwerung des 2. Im höchsten Punkt des Ablaufrohres ist eine Entlüftungsöffnung herzustellen, um einen leichten Kondenswasser-Ablauf zu ermöglichen. Der Auslass der Entlüftungsöffnung sollte nach unten zeigen, so dass keine Verunreinigungen ins Rohr gelangen können.
2. Nach Beendigung der Anschlussarbeiten ist folgendes durchzuführen:

- den ungehinderten Wasserablauf testen und durch Befüllung der Rohrleitung mit Wasser auf Dichtigkeit prüfen.

3. Einen speziellen Klebstoff zum Verkleben der Verbindungen des Wärmeisoliermaterials verwenden, und danach die Verbindungen mit Gummi- oder Kunststoffklebeband umwickeln. Die Breite des Klebebandes sollte min. 50 mm betragen, so dass Verbindungsfestigkeit und der Schutz von Kondensatbildung garantiert sind.
4. Das Ablaufrohr der Klimaanlage ist von anderen Abwasser-, Regenwasserrohren und anderen Ablaufrohren im Gebäude getrennt zu installieren.
5. Eine Neigung des Ablaufrohres von min. 1/100 sollte aufrechterhalten werden.



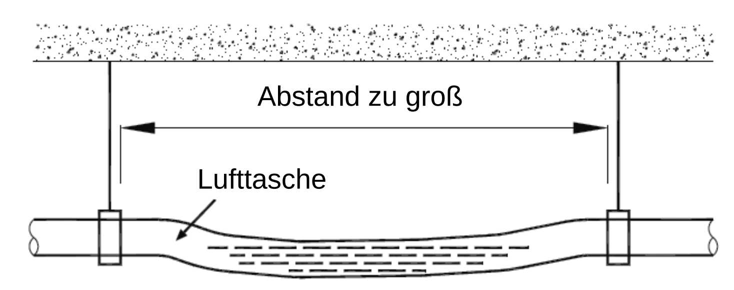
6. Im Falle, dass die Neigung von 1/100 nicht eingehalten werden kann, ist ein größerer Rohrdurchmesser einzusetzen, um die erforderliche Neigung zu erreichen und ausreichenden Wasserablauf sicherzustellen.
7. Die Anschlüsse der einzelnen Horizontalrohre (wenn mehrere vorhanden sind) sollten sich in unterschiedlichen Höhen befinden, so dass das Wasser nicht zurückfließen kann.
8. Das Ablaufrohrende soll den Boden nicht direkt berühren.



4.3.1. Hinweise:

1. Der Ablaufrohrdurchmesser muss die Anforderungen an die Wasserableitung aus dem Innengerät erfüllen.
2. Der Auslass des Luftauslassventils darf nicht in der Nähe der Innengerätepumpe angebracht werden.
3. Gerät einschalten und Wasser in die Ablaufwanne eingießen, um zu überprüfen, ob sich die Ablaufpumpe ordnungsmäßig ein- und ausschaltet.
4. Alle Verbindungen sollten fest sein (insbesondere bei PVC-Rohren).
5. Das Ablaufrohr darf nicht steigen, waagerecht führen oder durchgebogen sein.
6. Der Ablaufrohrdurchmesser darf nicht kleiner sein als die Größe des Ablaufanschlusses am Innengerät.
7. Die Wärmeisolation des Ablaufrohres muss richtig ausgeführt werden, ansonsten kommt es leicht zur Kondensation der Feuchtigkeit. Die Wärmeisolation sollte bis zum Ablaufanschluss des Innengerätes reichen.
8. Innengeräte mit unterschiedlich ausgeführten Abläufen dürfen ein einziges Sammel-Ablaufrohr nicht benutzen.
9. Die Ableitung des Kondenswassers darf das normale Leben und die Arbeit anderer Leute nicht gefährden.
10. Für lange Ablaufrohre sind Halterungen einzusetzen, um eine Neigung von 1/100 ohne Durchbiegung des PVC-Rohres sicherzustellen.

- Der Abstand der Halterungen für das Horizontalrohr sollte zwischen 0,8-1,0 m liegen. Wenn der Abstand zu groß ist, kommt es zum Durchbiegen der Rohre und Luftblasenbildung, wodurch der kontinuierliche Wasserablauf schwerwiegend gestört und abnormale Wasserspiegelerhöhung verursacht werden können. Dieser Zustand ist im folgenden Bild dargestellt:



4B.2 Wasserverschluss (Siphon) des Ablaufrohres

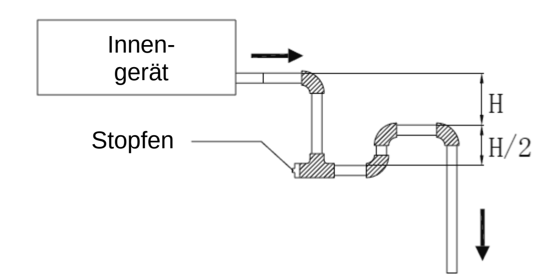
4.2.1. An einem Innengerät, an dem ein großer Unterdruck am Ablaufwannenauslass entsteht, muss das Ablaufrohr mit einem Siphon ausgerüstet werden.

Wirkungsweise des Siphons:

Wenn das Innengerät in Betrieb ist, beugt es der Entstehung von Unterdruck vor und es verhindert Wasserablaufprobleme sowie das Austreten von Wasser durch das Entlüftungsventil.

Siphon installieren:

1. Siphon nach dem folgenden Bild installieren: H soll unter min. 50 mm liegen.
2. Einen Siphon je Gerät installieren.
3. Während der Installation darauf achten, dass der Siphon einfach gereinigt werden kann.



4B.3 Sammel-Ablaufrohr

4.3.1. Sammel-Ablaufrohrdurchmesser

Den Ablaufrohrdurchmesser entsprechend den Wasser-Durchflussmengen in den angeschlossenen Innengeräten wählen.
Beispiel: Produziert ein Gerät mit einer Leistung von 1 HP 2 Liter Kondenswasser, das abzuleiten ist, dann lässt sich die gesamte Durchflussmenge aus drei 2HP-Geräte und zwei 1,5HP-Geräten wie folgt errechnen:
2 HP × 2 L/Std. × 3 + 1,5 HP × 2 L/Std. × 2 =18 Liter
(1 HP = 0,7457 kw)

4.3.2. Beziehung zwischen dem Horizontalrohrdurchmesser und der zulässigen Kondenswasser-Ableitung

PVC-Rohr	Rohr-Innendurchmesser (Referenzwert: mm)	Rohr-Innen-durchmesser (mm)	zulässiger Durchfluss (L/Std.)		Bemerkung
			Neigung 1:50	Neigung 1:100	
PVC25	19	20	39	27	(Referenzwert) kann für Sammelrohr nicht benutzt werden
PVC32	27	25	70	50	
PVC40	34	31	125	88	Kann für Sammelrohr benutzt werden
PVC50	44	40	247	175	
PVC63	56	51	473	334	

Hinweis: Als Sammelrohr kann ein PVC40-Rohr oder größer benutzt werden.

4.3.3. Beziehung zwischen dem Vertikalrohrdurchmesser und der Kondenswasser-Ableitung

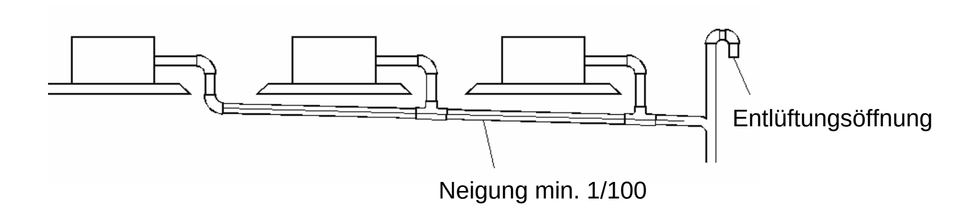
PVC-Rohr	Rohr-Innendurchmesser (Referenzwert: mm)	Rohr-Innen-durchmesser (mm)	zulässiger Durchfluss (L/Std.)	Bemerkung
PVC25	19	20	220	(Referenzwert) kann für Sammelrohr nicht benutzt werden
PVC32	27	25	410	
PVC40	34	31	730	Kann für Sammelrohr benutzt werden
PVC50	44	40	1440	
PVC63	56	51	2760	
PVC75	66	67	5710	
PVC90	79	77	8280	

Hinweis: Als Sammelrohr kann ein PVC40-Rohr oder größer benutzt werden.

4.4.3. Sammel-Ablaufrohr installieren

Innengerät installieren → Ablaufrohr anschließen → Prüfung auf Wasserdurchfluss und Dichtheitsprüfung durch das Befüllen mit Wasser → Wärmeisolation des Ablaufrohres.
Hinweis:

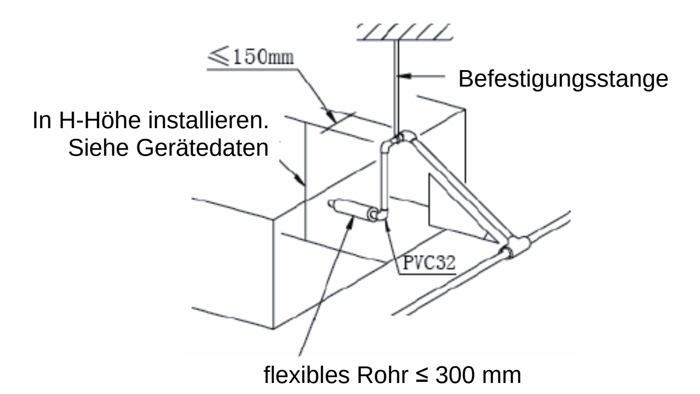
1) Ablaufpunkte möglichst hoch positionieren, und die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte reduzieren, um die Länge des horizontalen Ablaufrohrs zu minimieren.
2) Geräte mit Ablaufpumpe und Geräte mit natürlichem Gewichtsabfluss sollten an unterschiedlichen Ablaufsystemen angeschlossen werden.
3) Zwei Kniestücke an der Entlüftungsöffnung so anschließen, dass die Ausmündung nach unten zeigt. So können Schmutz und andere Verunreinigungen ins Ablaufrohr nicht eindringen und den Wasserablauf stören.



4B.4 Ablaufrohr anheben (für Geräte mit Kondensatpumpe)

4.4.1. Kondensatpumpe installieren

1. Beim Anschließen des Ablaufrohrs am Innengerät ist die mitgelieferte Klammer zur Befestigung des Rohres einzusetzen. Keinen Klebstoff benutzen, um eventuelle Reparaturen nicht zu erschweren.
2. Dient zur Sicherstellung einer Neigung von 1/100. Die Gesamt-Druckhöhe des Ablaufrohres (H) ist vom Innengeräte-Pumpentyp abhängig. Kein Entlüftungsrohr am Steigleitungsabschnitt anschließen. Nach der vertikalen Steigung sollte das Rohr sofort abfallen, um die richtige Funktion des Wasserpumpenschalters sicherzustellen. Die Anschlussart ist im folgenden Bild gezeigt.



Bemerkung: Am Steigleitungsabschnitt kann das Entlüftungsventil nicht installiert werden. Sonst kann das Wasser die Decke befeuchten oder ist die Wasserableitung nicht möglich.

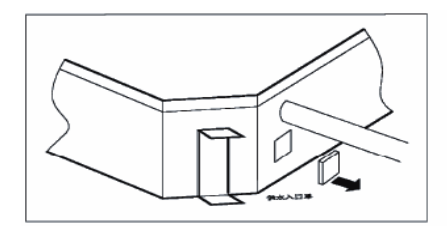
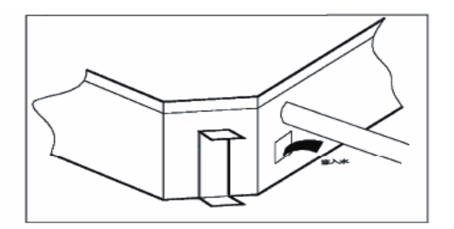
Prüfung auf Wasserbefüllung und Wasserdurchfluss

4.5.1. Prüfung auf Wasserbefüllung

Nach Beendigung der Ablaufsystemmontage die Ablaufrohre für eine Dauer von 24 Stunden mit Wasser befüllen, um festzustellen, ob das Wasser an den Verbindungsstellen nicht entweicht.

4.5.2. Prüfung auf Wasserdurchfluss

1. Natürlicher Gewichtsflussablauf
   Mehr als 600 ml Wasser in die Kondensatschale über die Kontrollöffnung langsam gießen und das durchsichtige Ablaufrohr beobachten, um sich zu vergewissern, dass das Wasser dadurch abläuft.
2. Ablauf mit Pumpe
   1) Die Kontrollöffnungsabdeckung abnehmen und die Kondensatschale über die Kontrollöffnung mit ca. 2000 ml Wasser langsam füllen. Den Motor der Kondensat-Pumpe dabei nicht berühren.

2) Die Klimaanlage einschalten und im Kühlbetrieb laufen lassen. Den Betriebszustand der Kondensat-Pumpe überprüfen. Das Betriebsgeräusch der Pumpe überprüfen, und das durchsichtige Ablaufrohr überwachen, um sich zu vergewissern, dass das Wasser dadurch abläuft. (Ist das Ablaufrohr lang, sollte der Wasserablauf daraus nach ca. einer Minute beginnen.)
3) Den Betrieb der Klimaanlage stoppen, die Stromversorgung ausschalten, und die Kontrollöffnungsabdeckung wieder anbringen.

a. Drei Minuten nach dem Betriebstopp der Klimaanlage überprüfen, ob alles in Ordnung ist. Falls das Ablaufrohr nicht richtig installiert ist, kann das ins Gerät zurückfließende Wasser zum Blinken der Alarmanzeige an der Platine, die zum Empfang des Signals von der Fernbedienung dient, oder zum Überlaufen der Kondensatschale führen.
b. Wasser schrittweise zugeben, bis der max. Wasserstand (Alarmpegel) erreicht wird, und überprüfen, ob die Pumpe das Wasser sofort abpumpen kann. Wenn der Wasserstand 3 Minuten nach Erreichen des Alarmpegels nicht sinkt, schaltet sich das Gerät aus. Falls diese Situation eintritt, kann das Gerät wieder normal gestartet werden, wobei zuerst seine Stromversorgung ausgeschaltet und das angesammelte Wasser beseitigt wird.

Bemerkung: Der Ablaufstopfen in der Ablaufwanne dient zum Ablassen des angesammelten Wassers aus der Kondensatschale im Fehlerfall. Während des normalen Betriebes muss der Stopfen eingesteckt sein.

5. Installation der Luftleitung

5.1. Luftleitung herstellen

1. Material, Parameter, Leistung und Dicke einer metallischen Luftleitung sollten mit den gültigen nationalen Normen übereinstimmen. Die Dicke des Stahl- oder verzinkten Bleches sollte den vorgeschriebenen Wert nicht unterschreiten, der in der Tabelle unten angegeben ist:

Dicke des Stahlbleches für die Luftleitung (mm)

<table>
<tr><th rowspan="2">Durchmesser (D) oder Seitenlänge (b) der Luftleitung</th><th rowspan="2">runde Luftleitung</th><th colspan="2">rechteckige (rechtwinklige) Luftleitung</th></tr>
<tr><th>Mittel-/Niederdrucksystem</th><th>Hochdrucksystem</th></tr>
<tr><td>D(b) ≤ 320</td><td>0,5</td><td>0,5</td><td>0,75</td></tr>
<tr><td>320 < D(b) ≤ 450</td><td>0,6</td><td>0,6</td><td>0,75</td></tr>
<tr><td>450 < D(b) ≤ 630</td><td>0,75</td><td>0,6</td><td>0,75</td></tr>
<tr><td>630 < D(b) ≤ 1000</td><td>0,75</td><td>0,75</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>1000 < D(b) ≤ 1250</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>1,0</td></tr>
</table>

2. Material, Parameter, Leistung und Dicke einer nichtmetallischen Luftleitung sollten mit dem Projekt und den gültigen nationalen Normen übereinstimmen.
3. Körper, Rahmen, Verbindungselemente und Dichtungen einer feuerfesten Luftleitung müssen aus unbrennbaren Materialien hergestellt werden. Die Feuerbeständigkeitsstufe sollte mit den Projektanforderungen übereinstimmen.
4. Die Ummantelung einer Gemischten-Luftleitung sollte aus unbrennbaren Materialien bestehen. Das innere Isoliermaterial sollte feuerfest sein oder einen feuerhemmenden Stoff der Klasse B1 enthalten. Zudem darf die Gesundheit des Menschen nicht gefährdet werden.
5. Die zulässige Abweichung des Außendurchmessers oder der längeren Seite der rechteckigen Luftleitung beträgt: 2 mm für Maße bis zu 300 mm; 3 mm für Maße über 300 mm. Die zulässige Abweichung für den Rohrrandausgleich beträgt 2 mm.
   Die Differenz der beiden Diagonalen der rechteckigen Luftleitung sollte einen Wert von 3 mm nicht überschreiten. Die Differenz zweier Durchmesser in einem beliebigen Randkreisschnitt der runden Luftleitung sollte einen Wert von 2 mm nicht überschreiten.

5.2. Luftleitung anschließen

1. Metallische Luftleitung anschließen
   1) Die Nähte an den Verbindungsteilen der Luftleitung sollten übereinander liegen (ineinander fallen). Querverbindungen nicht möglich.
   2) Die Flanschgröße der metallischen Luftleitung sollte nicht kleiner sein als in der Tabelle unten angegeben.

Flansch- und Schraubenparameter für runde metallische Luftleitung (mm)

<table>
<tr><th rowspan="2">Durchmesser der Luftleitung (D)</th><th colspan="2">Flanschgröße</th><th rowspan="2">Schraubengröße</th></tr>
<tr><th>Flachstahl</th><th>Winkelstahl</th></tr>
<tr><td>D ≤ 140</td><td>20 × 4</td><td>—</td><td rowspan="3">M6</td></tr>
<tr><td>140 < D ≤ 280</td><td>25 × 4</td><td>—</td></tr>
<tr><td>280 < D ≤ 630</td><td>—</td><td>25 × 3</td></tr>
<tr><td>630 < D ≤ 1250</td><td>—</td><td>30 × 4</td><td rowspan="2">M8</td></tr>
<tr><td>1250 < D ≤ 2000</td><td>—</td><td>40 × 4</td></tr>
</table>

Flansch- und Schraubenparameter für rechteckige metallische Luftleitung (mm)

Länge der längeren Kante der Luftleitung (b)	Flanschparameter (Winkelstahl)	Schraubengröße
b ≤ 630	25 × 3	M6
630 < b ≤ 1500	30 × 3	M8
1500 < b ≤ 2500	40 × 4	
2500 < b ≤ 4000	50 × 5	M10

3) Der Flanschdurchmesser zur Befestigung der Luftleitung eines Mittel-/Niederdrucksystems sollte einen Wert von 150 mm nicht überschreiten. Für die Luftleitung eines Hochdrucksystems sind es 100 mm.
4) Die vier Ecken des Flansches für die rechteckige Luftleitung sollten mit je einem Schraubenloch versehen sein.

2. Nichtmetallische Luftleitung anschließen
   Die Spezifikation des Flansches sollte mit den Normen übereinstimmen, der Lochabstand der Schraubenlöcher sollte einen Wert von 120 mm nicht überschreiten. Die vier Ecken des Flansches für die rechteckige Luftleitung sollten mit je einem Schraubenloch versehen sein.
3. Verstärkung der metallischen Luftleitung
   Wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, sind Verstärkungsmaßnahmen zu treffen: Seitenlänge der rechteckigen Luftleitung > 630 mm, Seitenlänge der Luftleitungsisolation > 800 mm, Länge des Leitungsabschnittes > 1250 mm, Querschnittsfläche der Niederdruck-Luftleitung > 1,2 m^2 evtl. Querschnittsfläche der Hoch-/Mitteldruck-Luftleitung > 1,0 m^2.
4. Verstärkung der nichtmetallischen Luftleitung
   Wenn der Durchmesser oder die Seitenlänge der Hart-PVC-Luftleitung größer als 500 mm ist, sollte die Verbindungsstelle der Luftleitung und des Flansches mit einer Verstärkungsplatte ausgerüstet werden, und der Abstand sollte einen Wert von 450 mm nicht überschreiten.

5.3. Anweisungen zum Anschließen der Luftleitung

1. Stützen, Hängebügel und Montagehalter sollten aus Winkelstahl bestehen. Die Positionen der Spreizschrauben müssen richtig, fest und stabil sein. Die versenkten Teile können nicht aufgestrichen werden, und Ölverunreinigungen sind zu vermeiden. Der Abstand der Befestigungselemente sollte den folgenden Regeln gerecht werden:
   1) Ist die Luftleitung horizontal installiert,
      - der Abstand sollte einen Wert von 4 m nicht überschreiten, falls der Durchmesser oder die Seitenlänge kleiner oder gleich 400 mm ist;
      oder
      - der Abstand sollte einen Wert von 3 m nicht überschreiten, falls der Durchmesser oder die Seitenlänge größer als 400 mm ist.
   2) Wenn die Luftleitung vertikal installiert ist, sollte der Abstand einen Wert von 4 m nicht überschreiten, und es ist dafür zu sorgen, dass sich mindestens 2 Befestigungspunkte an einem geraden Abschnitt befinden.
2. Stützen, Einhängehalterungen und Montagehalter nicht an Luftöffnung, Ventil, Kontrolltür und einer automatisch gesteuerten Einrichtung installieren. Zudem darf der Abstand zwischen den Montageelementen den Wert von 200 mm nicht unterschreiten.
3. Der Hängebügel sollte nicht am Flansch eingehängt werden.
4. Die Dicke der Flanschdichtung sollte 3-5 mm betragen. Sie sollte flach am Flansch anliegen, ein Einschieben in die Luftleitung ist nicht zulässig. Wählen Sie geeignete Befestigungsstellen für die Aufhängungen, um Vibrationen zu verhindern.
5. Senkrechte Nuten sollten ineinander fallen. Vergewissern Sie sich, dass keine vertikale Nut im Unterteil der Luftleitung horizontal installiert ist. Bei der Installation einer flexiblen kurzen Luftleitung ist auf gute Dichtigkeit zu achten. Verformungen vermeiden.
6. Alle Metallteile (inkl. Stützen, Hängebügel und Montagehalter) im Rohrleitungssystem sollen korrosionsbeständige Oberflächen aufweisen.

5.4. Baugruppe installieren

1. Die Regeleinrichtung des Kanals sollte an einer Stelle installiert werden, an der sie sich einfach, flexibel und zuverlässig bedienen lässt.
2. Der Luftleitungsauslass sollte fest installiert und die Luftleitung dicht angeschlossen sein. Der Ansaugrahmen sollte dicht an der Blende anliegen.
3. Wenn der Luftauslass horizontal installiert ist, soll die Abweichung von der Waagerechten größer als 3/1000 sein. Wenn der Luftsauslass vertikal installiert ist, soll die Abweichung von der Senkrechten größer als 2/1000 sein.
4. Gleichartige Luftauslässe im gleichen Raum sollten in derselben Höhe auf dieselbe Weise installiert werden.

6A. Wärmeisolation der kleinen Außengeräte

6A.1 Material und Dicke der Isolation

6.1.1 Isoliermaterial

Das Isoliermaterial sollte die folgenden Rohrtemperaturen aushalten: min. 70 °C hochdruckseitig und min. 120 °C niederdruckseitig (für Geräte, die nur zum Kühlen vorgesehen sind, gibt es keine niederdruckseitigen Anforderungen).

Beispiel: Klimaanlage mit Wärmepumpe ---- thermoresistenter Polyäthylen-Schaum (Wärmefestigkeit über 120 °C)
Klimaanlage nur zum Kühlen ---- Polyäthylen-Schaum (Wärmefestigkeit über 100 °C)

Isolationsdicke auswählen

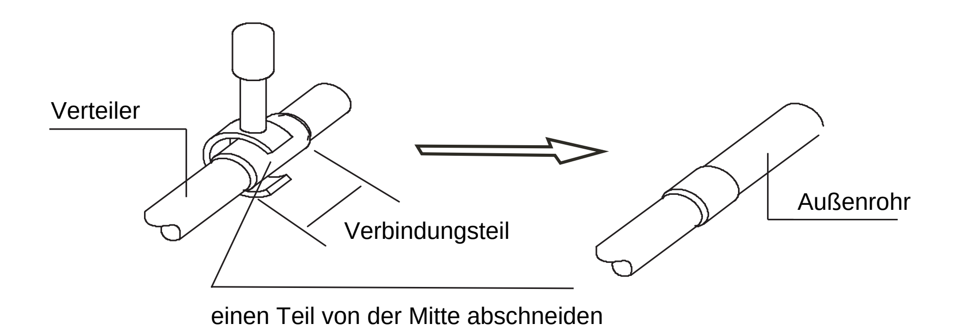
Die Dicken der Isoliermaterialien sind wie folgt:

	Rohrdurchmesser (mm)	Dicke des Wärmeisoliermaterials
Kältemittelrohr	Φ6,4–Φ25,4	10 mm
	Φ28,6–Φ38,0	15 mm
	Φ38,0–Φ67,0	20 mm
Ablaufrohr	Φ20–Φ32 Innendurchmesser	6 mm

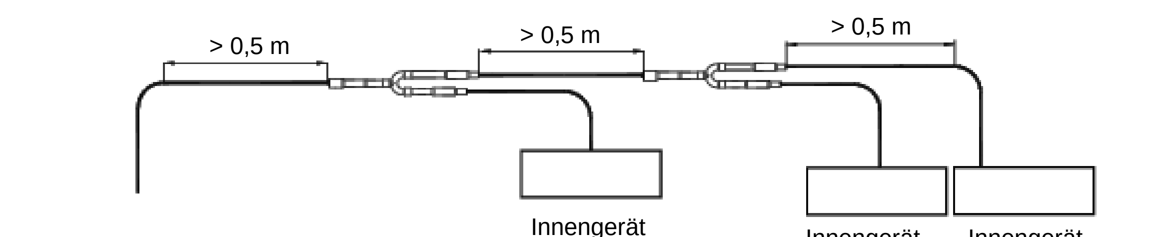
6A.2 Kältemittelrohr isolieren

6.2.1 Arbeitsablauf

- Vor der Installation der Rohre sind die nichtanzuschließenden Bereiche thermisch zu isolieren.
- Nach erfolgreicher Prüfung auf Luftdichtigkeit sind Anschlüsse, Verbindungen und Flansche thermisch zu isolieren.
- Den Verteilertyp so auswählen, wie bei der Auswahl der Kapazitäten der anzuschließenden Innengeräte beschrieben ist. Je nach den tatsächlichen Rohrgrößen die unnötigen Abschnitte mit Spezialwerkzeug, z. B. Rohrschneidemaschine, abschneiden.

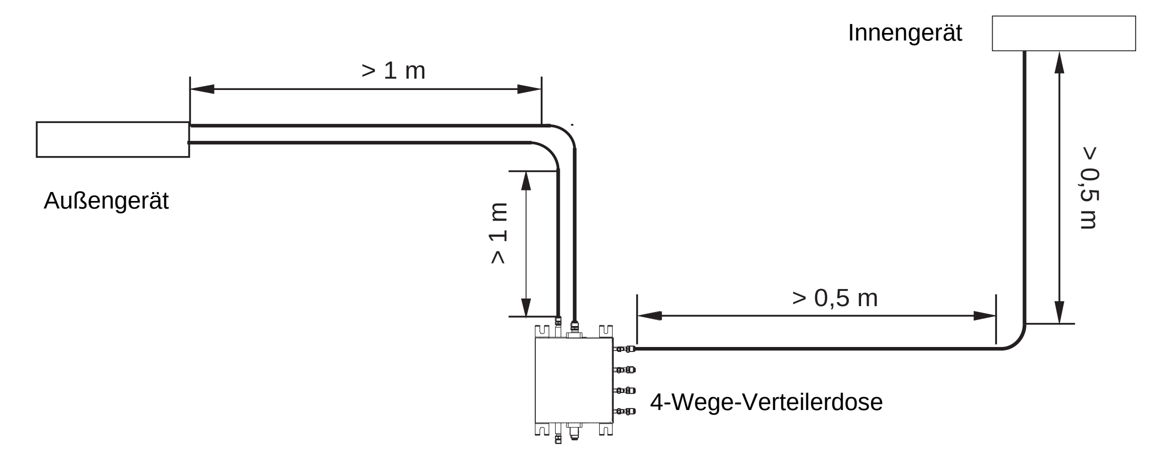


- Auf die Länge des geraden Horizontalrohr-Abschnittes achten.



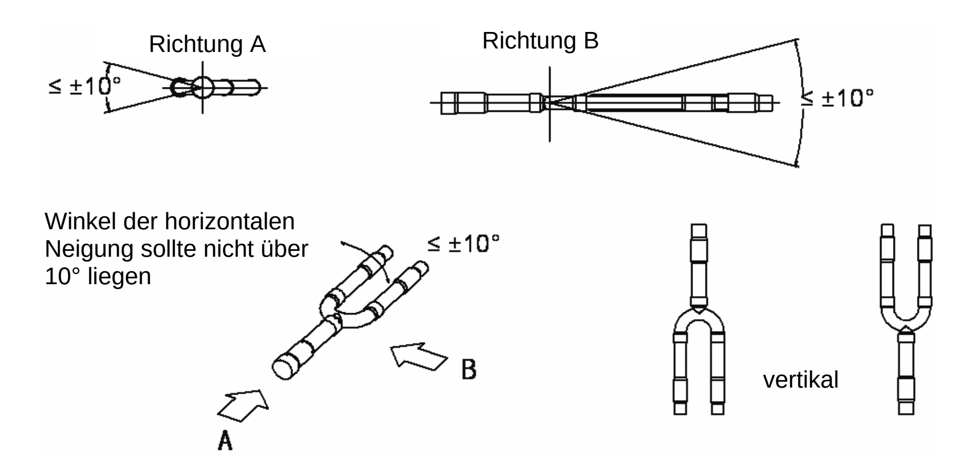
a. Die Länge des waagerecht verlaufenden Rohrabschnittes zwischen 2 benachbarten Verteilern soll mind. ≥ 0,5 m betragen.
b. Der Abstand zwischen zwei Verteilern sollte ≥ 0,5 m betragen.
c. Die Länge des waagerechten Rohrabschnittes vom Verteiler zum Außengerät sollte ≥ 0,5 m betragen.

Mindestlänge des geraden Abschnittes des an der 4-Wege-Verteilerdose angeschlossenen Rohres.



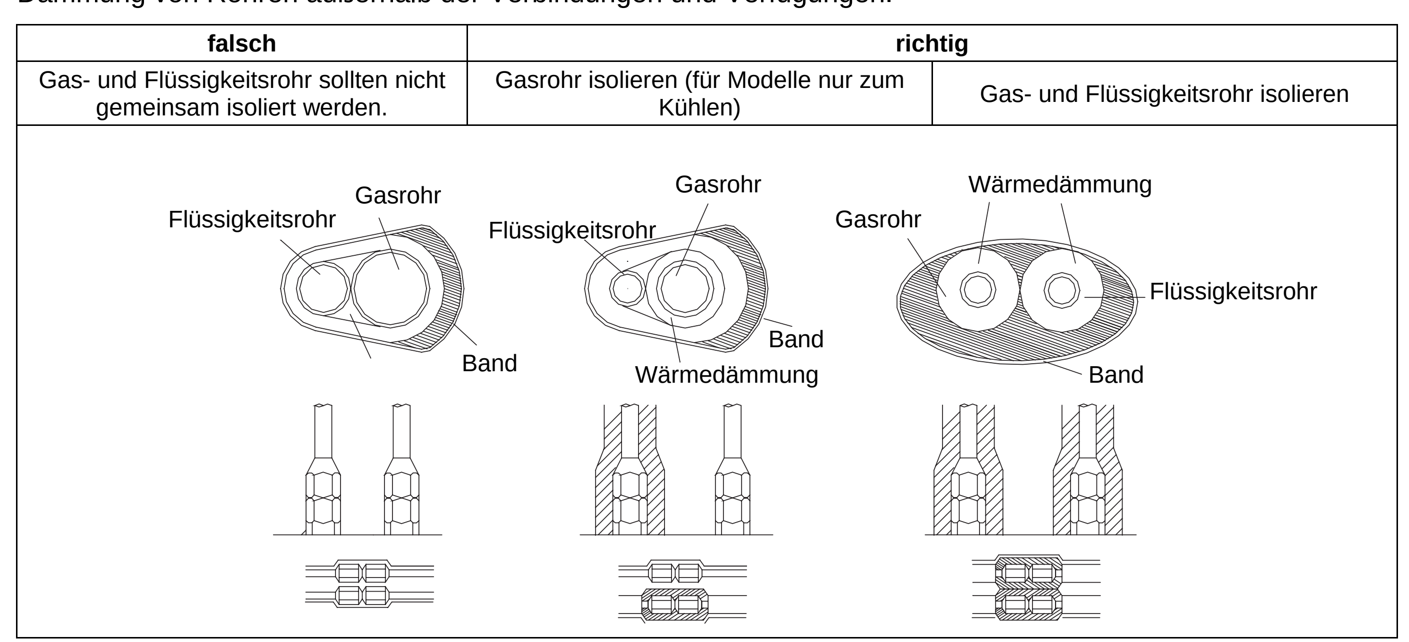
a. Der Abstand zwischen dem Außengerät und dem nächsten Bogen muss > 1 m betragen.
b. Der Abstand zwischen der Eingangsanschlussklemme und dem nächsten Verteiler muss > 1 m betragen.
c. Der Abstand zwischen der Ausgangsanschlussklemme des Verteilers und der nächstliegenden Biegung muss > 0,5 m betragen.
d. Der Abstand zwischen dem Innengerät und dem nächsten Bogen muss > 0,5 m betragen.

- Auf die horizontale und vertikale Position achten.



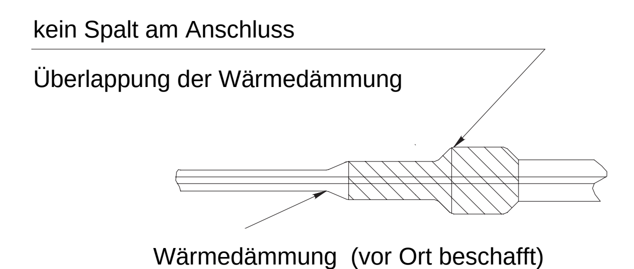
Dämmung von Rohren außerhalb der Verbindungen und Verfugungen.

falsch	richtig	
Gas- und Flüssigkeitsrohr sollten nicht gemeinsam isoliert werden.	Gasrohr isolieren (für Modelle nur zum Kühlen)	Gas- und Flüssigkeitsrohr isolieren

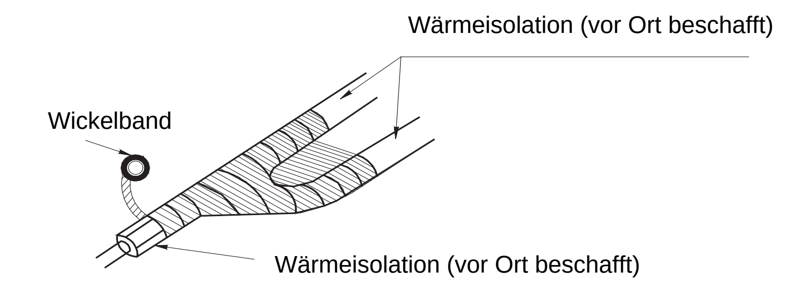


Um die Montage zu erleichtern, die Rohre mit Wärmeisoliermaterial dämmen, bevor sie installiert werden.
An den beiden Rohrenden einen Bereich unisoliert lassen, sodass die Rohre verlötet werden können.
Anschließend die Dichtigkeitsprüfung (Luft) durchführen.
Die Bereiche an Anschluss, Aufweitung, Verbindung und Flansch isolieren.

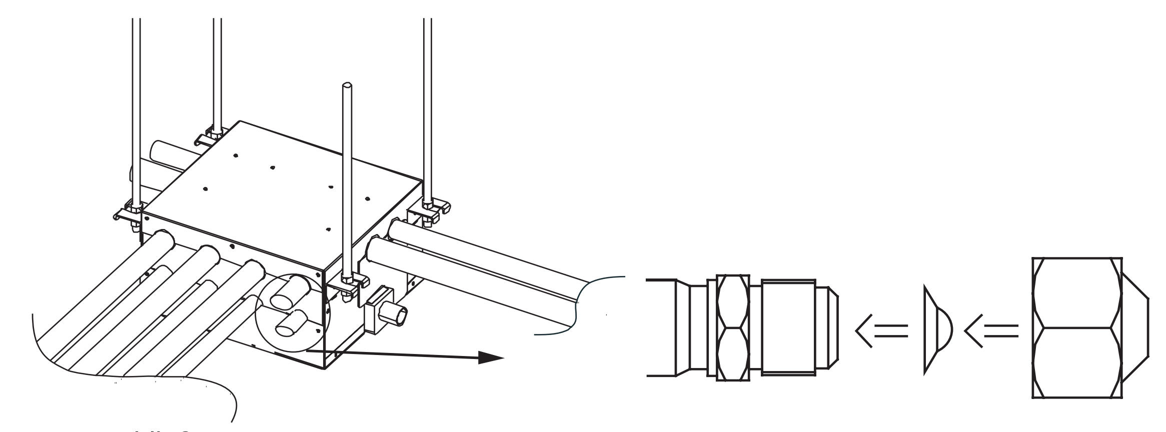
- Die Isolation im Bereich von Anschluss, Aufweitung, Verbindung und Flansch sollte erst nach der Prüfung auf Luftdichtigkeit ausgeführt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass sich kein Spalt an der Verbindungsstelle zwischen dem mitgelieferten und dem vor Ort beschafften Isoliermaterial befindet.



Verteiler umhüllen
Nachdem die Rohre gedämmt worden sind, ist der Verteiler mit Isolierband zu umwickeln. Vergewissern Sie sich, dass das Isolierband gut haftet.

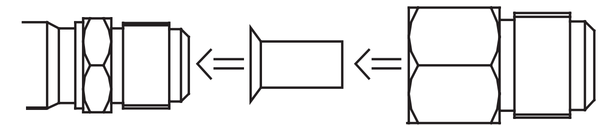


Bemerkung:
Beim Einsatz der 4-Wege-Verteilerdose sind die nicht verwendeten Anschlussrohre abzudichten.



Am Innengerät anschließen

Ist das Innengeräterohr größer als das Rohr zum Anschließen des Innengerätes an der 4-Wege-Vereilerdose, so ist der kleine Adapter gegen einen größeren zu tauschen.



Ablaufrohr isolieren

Der Anschlussbereich ist zu dämmen, ansonsten entsteht Kondenswasser im nicht gedämmten Bereich.

Bemerkung

1) Anschlussstelle, Aufweitung und Flansch erst nach Durchführung der Druckprüfung isolieren.
2) Gasrohr und Flüssigkeitsrohr, sowie den Anschlussbereich getrennt isolieren.
3) Das mitgelieferte Isoliermaterial zur Dämmung des Rohranschlusses mit Überwurfmutter (im Lieferumfang des Innengerätes vorhanden) einsetzen.

6B. Wärmeisolation der kombinierbaren und nichtkombinierbaren Geräte

Die Isolierung der Kühlanlage und Rohre wird standardmäßig durchgeführt. Dabei verwendet man eine feste schaumförmige Dämmung. Zudem sind Maßnahmen gegen Kondenswasser-Bildung zu treffen, um die Teile zu schützen.
Die Art der Dämmung variiert je nach Verwendung der eingesetzten Isolierungsstoffe. Dabei handelt es sich um eine traditionelle Isoliermethode, die sehr häufig eingesetzt wird. Obwohl ihr Isoliereffekt nur mittelmäßig ist, hat sie eine einfache Struktur, lässt sich mühelos anwenden und ist billig, sodass sie einen breiten Einsatz im Bereich der Klimatechnik findet.

6B.1 Kältemittelrohr isolieren

6.1.1. Vorgehensweise bei der Isolierung der Kältemittelrohre

Kältemittelrohr vorbereiten → Isolierung (ausgenommen Verbindungsteile) → Prüfung auf Luftdichtigkeit → Verbindungsteile isolieren

Verbindungsteil: Die Isolierung des ganzen Systems sollte erst nach erfolgreicher Prüfung der gelöteten Verbindungen, der Anschlüsse und der Flansche auf Luftdichtigkeit beendet werden.

6.2.1. Zweck der Isolierung der Kältemittelrohre

1. Während des Betriebs kann die Temperatur des Gasrohres und des Flüssigkeitsrohres sehr hoch oder sehr niedrig werden. Deshalb müssen die Rohre wärmeisoliert werden, ansonsten kann die Leistung des Gerätes beeinträchtigt werden oder der Kompressor durchbrennen.
2. Während des Kühlens ist die Temperatur des Gasrohres sehr niedrig. Bei fehlerhafter Dämmung kann sich Kondenswasser am Rohr bilden und somit tropft Wasser davon.
3. Während des Heizens wiederrum ist die Temperatur des Gasrohres sehr hoch (normal 50 – 100 °C). Eine unachtsame Berührung kann zu Verbrennungen führen. Dank entsprechender Isolation werden Verletzungen vermieden.

6.1.3. Isolierstoff für das Kältemittelrohr auswählen

Einen feuerfesten wärmeisolierenden Schaumstoff der Klasse B1 verwenden welcher konstanten Temperaturen von 120 °C widersteht.

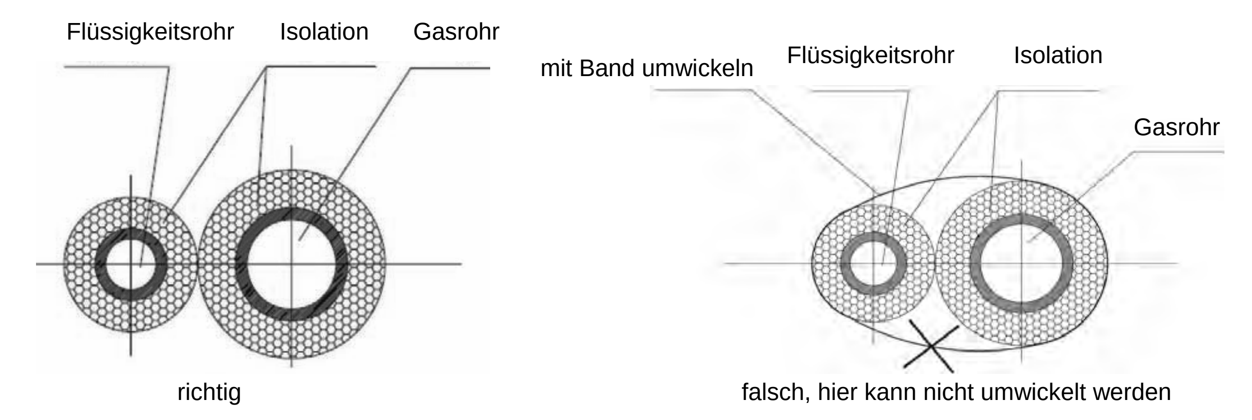
6.1.4. Dicke der Isolierschicht

1. Wenn der Außendurchmesser des Kupferrohres (d) kleiner oder gleich 12,7 mm ist, sollte die Isolierschichtdicke (δ) über 15 mm liegen.
   Wenn der Außendurchmesser des Kupferrohres (d) größer oder gleich 15,88 mm ist, sollte die Isolierschichtdicke (δ) über 20 mm liegen.
2. In heißen und feuchten Umgebungen sind die oben angegebenen Werte zu verdoppeln.

Hinweis:
Die Außenleitung ist mit Metallummantelung gegen Sonnenlicht, Gewitter, Windeinflüsse, Beschädigungen durch äußere Kräfte oder Wandalismus zu schützen.

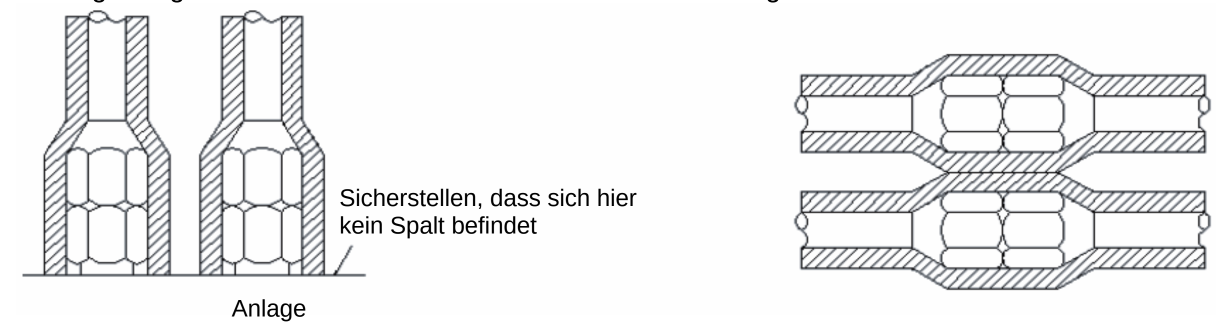
6.1.5. Ausführung der Isolation und wichtige Anweisungen

1. Beispiel für falsche Ausführung: Das Gasrohr und das Flüssigkeitsrohr sind gemeinsam isoliert. Dies hat einen niedrigen Wirkungsgrad der Klimaanlage zur Folge.
2. Beispiel für richtige Ausführung:
   a. Das Gasrohr und das Flüssigkeitsrohr sind getrennt isoliert.



Hinweis:
Zuerst Gasrohr und Flüssigkeitsrohr extra isolieren, und dann die Rohre mit Band zusammenbinden.
Achtung: Das Band darf nicht zu straff sein, um die Isolation nicht zu beschädigen.

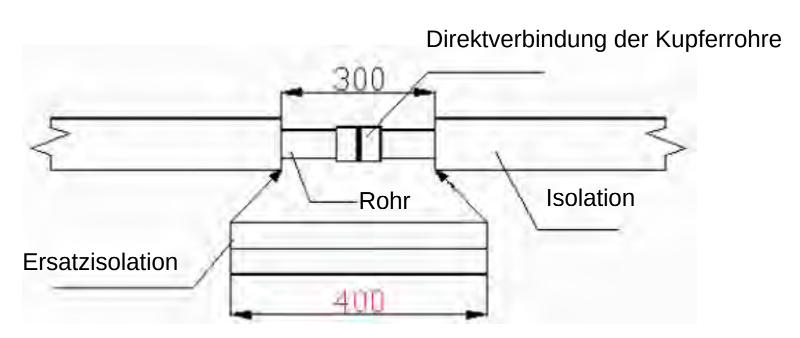
b. Die Umgebung der Anschlussstelle der Rohre muss vollständig isoliert werden.



Wichtige Punkte:

1. An der Verbindungsstelle zwischen den Isolierstoffen darf sich kein Spalt befinden.
2. Falls die Verbindung der Isolierstoffe unzureichend oder das Wickelband zu straff angebracht ist, ist die Funktionstüchtigkeit der Wärmeisolierung gestört, und es kann zur Feuchtigkeitsniederschlag und Wasserabtropfen kommen. Ein zu straff angebrachtes Band kann die Luft aus dem Isolierstoff herausdrücken, wodurch der Isoliereffekt an dieser Stelle reduziert wird, und gleichzeitig kommt es zur Verkürzung der Lebensdauer und Lockerung des Bandes.
3. Im Innenraum kein Wickelband anwenden, um den Isoliereffekt nicht zu stören.

Richtige Vorgehensweise bei der Reparatur der Isolation (siehe Bild unten):



Zunächst ein Stück Isoliermaterial abschneiden, das länger ist als das Loch (Riss). Die beschädigte Stelle mit einer Isolierschicht überziehen, und zum Schluss die Verbindungsstelle der Wärmedämmung mit Klebstoff versehen.

Anweisungen zur Reparatur der Isolation:

1. Den beschädigten Isolationsbereich so abschneiden, dass die Ränder glatt sind.
2. Durch das Abschneiden der ursprünglichen Isolation während der Reparatur entsteht eine Lücke. Die neue Isolation muss um 5-10 cm länger sein als diese Lücke.
3. Die Lücke mit Ersatzisolation so ausfüllen, dass die Ersatzisolation an den beiden Kanten der bestehenden Isolation dicht anliegt.
4. Die ganze Querschnittsfläche muss mit Klebstoff bestrichen werden.
5. Zum Schluss die Verbindungen mit Gummi-/Kunststoffband umwickeln.
6. Die bedeckten Bereiche nicht mit Gewebe isolieren, um den Isoliereffekt nicht zu beeinträchtigen.

6B.2 Ablaufrohr isolieren

6.2.1. Ablaufrohr isolieren

1. Ein feuerfestes Gummi-/Kunststoffrohr der Klasse B1 verwenden.
2. Die Isolierschichtdicke beträgt gewöhnlich min. 10 mm.
3. Das Isoliermaterial am Ablaufanschluss ist am Gerätekörper mit Klebstoff zu verkleben, um Feuchtigkeitsniederschlag und Wasserabtropfen zu verhindern.
4. Ein in der Wand installiertes Rohr nicht isolieren.
5. Zum Verkleben der Verbindungen des Wärmeisoliermaterials ist Spezialklebstoff zu verwenden. Anschließend die Verbindungen mit Textilband umwickeln. Die Bandbreite muss min. 5 cm betragen. Vergewissern Sie sich, dass die Wärmedämmung gut befestigt ist und dass keine Kondensationsgefahr besteht.

6B.3 Luftleitung isolieren

I. Luftleitung isolieren

1. Die Bestandteile von Luftleitung und Anlage sind nach Prüfung auf Luftdichtigkeit und Qualitätskontrolle zu isolieren.
2. Zur Isolierung werden normalerweise Glaswolle, Gummi-/Kunststoffisolation oder andere Isolierstoffe eingesetzt.
3. Die Isolierschicht sollte eben und fest sein. Risse, Lücken oder andere Fehler sind unzulässig.
4. Stützen, Einhängehalterungen und Montagehalter für die Luftleitung sind von der äußeren Seite der Isolierschicht zu dämmen. Zwischen den Haltern und der Luftleitung ist eine Holzverkleidung anzubringen.
5. Stärke der Isolierschicht
   1) Ist die Luftleitung zur Luftzufuhr/Luftausblasung in einem Raum installiert, in dem sich keine Klimaanlage befindet, sollte die Stärke der Isolierschicht über 40 mm betragen, falls Glaswolle zur Isolierung eingesetzt wird.
   2) Ist die Luftleitung zur Luftzufuhr/Luftausblasung in einem Raum installiert, in dem sich eine Klimaanlage befindet, sollte die Stärke der Isolierschicht über 25 mm betragen, falls Glaswatte zur Isolierung eingesetzt wird.
   3) Wenn Gummi-, Kunststoff- und andere Stoffe benutzt werden, sollte die Isolationsdicke auf den Projektanforderungen und Berechnungen basieren.

7A. Elektrische Installation der kleinen Außengeräte

HINWEIS

- Stromversorgung für das Innen- und Außengerät auswählen.
- Die Stromversorgung muss einen dedizierten Stromkreis mit Stromschutzschalter und Ausschalter haben.
- Das Innengerät ist an die Stromversorgung 220-240 V~ 50 Hz anzuschließen. Das Außengerät ist an die Stromversorgung 220-240 V~ 50 Hz anzuschließen (Stromversorgungen aller Innengeräte in demselben System an denselben Stromkreis anschließen).
- Kommunikationskabel zwischen Innen- und Außengeräten gemeinsam mit der Kältemittelleitung führen.
- Als Kommunikationskabel für die Innen- und Außengeräte ist ein Kabel mit 3 abgeschirmten Leitern einzusetzen.
- Die Installation muss die entsprechenden nationalen elektrotechnischen Normen erfüllen.
- Die Stromversorgungskabel müssen von einem entsprechend qualifizierten Elektrotechniker angeschlossen werden.

7A.1 Außengerät anschließen

Spezifikation der Stromversorgung

Tabelle 6-1

Leistung		**12-14 kW**
Stromversorgung für das Außengerät	Phasen	1N Phase
	Spannung und Frequenz	220-240 V~ 50 Hz
	Stromversorgungskabel (mm^2)	3 Leiter × 4,0
Schutzschalter/Sicherung des Stromkreises (A)		40
Kommunikationskabel des Innen-/Außengerätes (elektrisches Schwachstromsignal) (mm^2)		3 abgeschirmte Leiter, 3 × 0,5

HINWEIS

Beim Festanschluss der Stromversorgungs-Zuleitung ist der Stromkreis mit einer Trenneinrichtung auszurüsten, die einen Luftspalt zwischen den Kontakten hat und die alle unter Spannung befindlichen Leiter abschaltet.

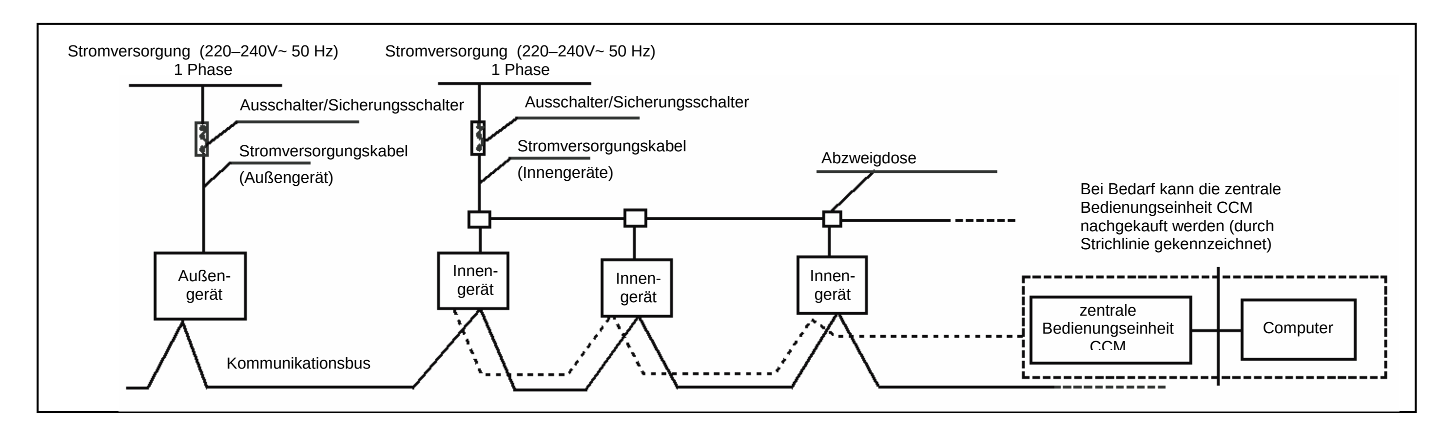


Abb. 6-1

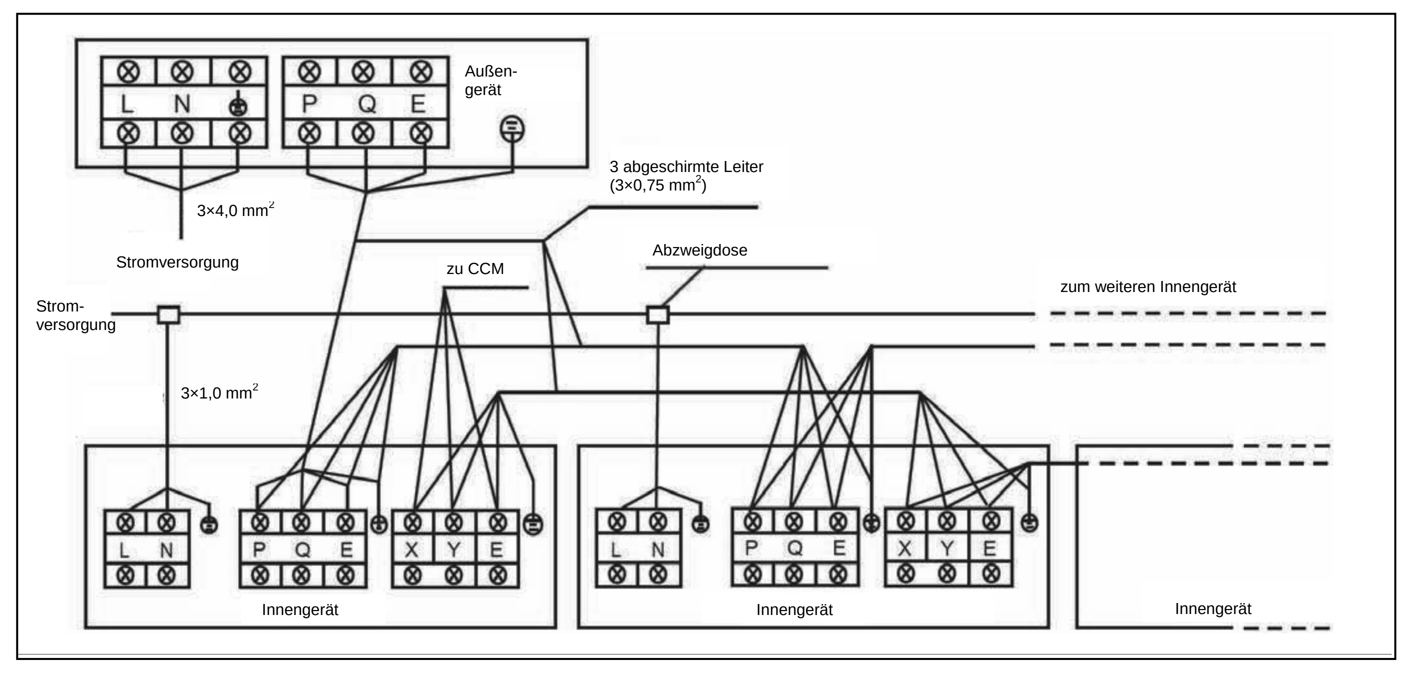


Abb. 6-2

HINWEIS

Die Zusatzgeräte sind mit Strichlinienrahmen gekennzeichnet. Bei Bedarf können sie vom Anwender nachgekauft werden.

7.2 Kommunikationskabel des Innen-/Außengerätes

Die Leiter gemäß ihren Bezeichnungen anschließen.
Ein falscher Anschluss kann zu Störungen führen.

Kabel anschließen

Die Anschlussstellen mit Isoliermaterial versehen, um Kondenswasser-Bildung zu vermeiden.

BEMERKUNG

Die Klimaanlagen können an einer zentralen Bedienungseinheit (CCM) angeschlossen werden. Vor der Verwendung das Kabel korrekt anschließen und das System so einstellen, dass die Klimaanlagen an der CCM angeschlossen werden können.

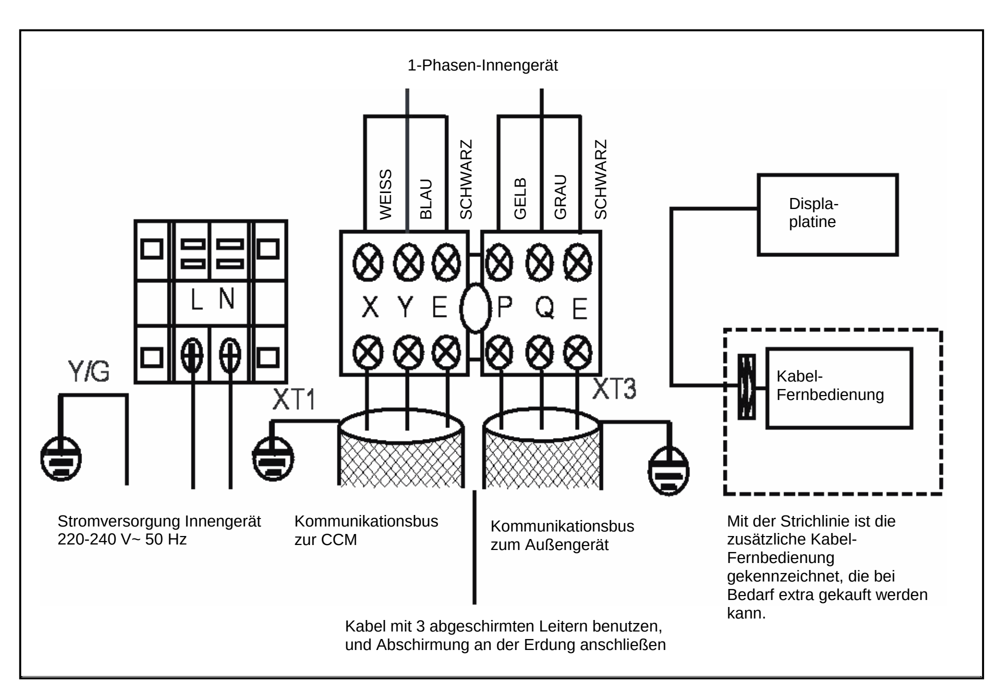


Abb. 6-3

7A.2 Innengerät anschließen

Stromversorgung

Tabelle 6-2

<table>
<tr><td colspan="2">Leistung (kW)</td><td>1,8~16</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Stromversorgung für das Innengerät</td><td>Phasen</td><td>1N Phase</td></tr>
<tr><td>Spannung und Frequenz</td><td>220-240 V~ 50 Hz</td></tr>
<tr><td>Stromversorgungskabel (mm^2)</td><td>3 Leiter × 1,0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schutzschalter des Stromkreises (A)</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kommunikationskabel des Innen-/Außengerätes (elektrisches Schwachstromsignal) (mm^2)</td><td>3 abgeschirmte Leiter, 3 × 0,5</td></tr>
</table>

1. Das Kommunikationskabel hat 3 Leiter, die korrekt (Polarität) angeschlossen werden müssen. Kabel mit 3 abgeschirmten Leitern verwenden, um Signalinterferenzen zu verhindern. An einem Ende muss die Abschirmung geerdet werden, an dem anderen Ende wird sie nicht geerdet.
2. Die Kommunikation zwischen dem Außengerät und dem Innengerät verläuft über den Kommunikationsbus. Die Adressen der Geräte werden während der Installation vor Ort eingestellt.

HINWEIS

Der Querschnitt und die Länge in der Tabelle oben gehen davon aus, dass der Spannungsabfall am Leiter einen Wert von 2 % nicht überschreitet. Wenn eine ununterbrochene Leiterlänge den angegebenen Wert überschreitet, ist der Leiterquerschnitt nach den entsprechenden Normen auszuwählen.

Stromversorgungskabel der Innengeräte anschließen

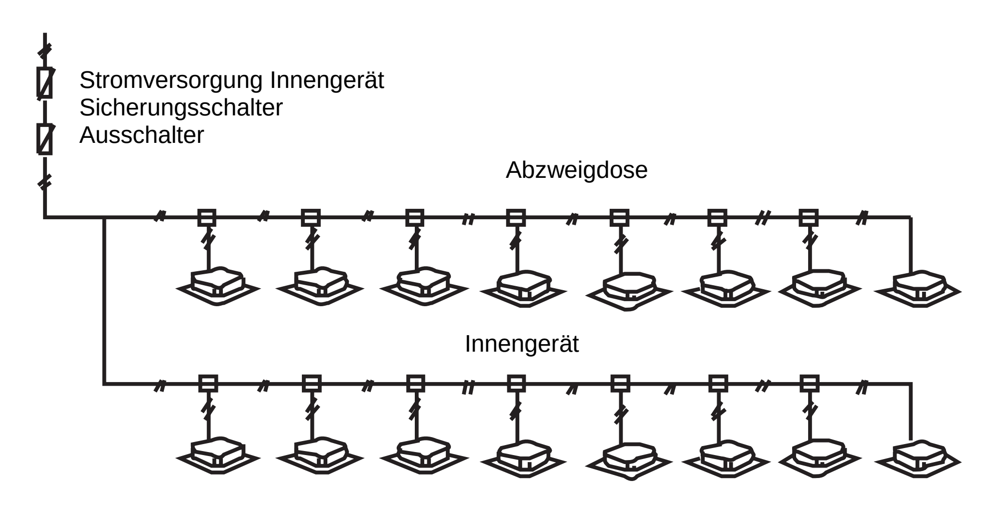


Abb. 6-4

HINWEIS

1. Die Kältemittelleitungen, die Kommunikationskabel zwischen den Innengeräten und das Kommunikationskabel zwischen dem Innen- und dem Außengerät gehören zum gleichen System.
2. Wenn das Stromversorgungskabel parallel zum Kommunikationskabel geführt wird, sind die Kabel in getrennten Verteilungsrohren in einem ausreichenden Abstand zu unterbringen.
   (Referenzabstand: 300 mm, wenn die Stromkapazität des Stromversorgungskabels unter 10 A liegt, oder 500 mm, wenn die Stromkapazität des Stromversorgungskabels unter 50 A liegt).
   Als Kommunikationskabel für das Innen-/Außengerät ist ein abgeschirmtes Kabel einzusetzen.

Kommunikationskabel des Innen-/Außengerätes anschließen

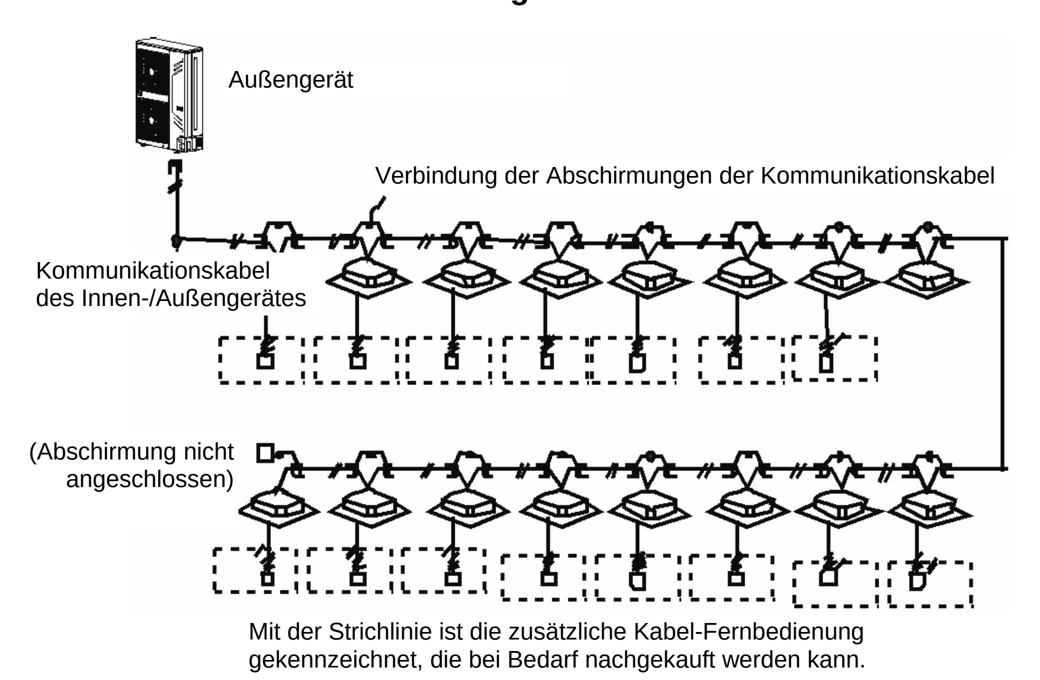


Abb. 6-5

7B. Elektroinstallation

Siehe „Teil 3. Parameter und Leistungen der Außengeräte“.

Hinweise zur Elektroinstallation

1. Die gekauften Kabel, Bauteile und Materialien müssen den lokalen Vorschriften und nationalen Normen gerecht werden.
2. Die sämtliche externe Verkabelung muss durch einen qualifizierten Elektrotechniker angeschlossen werden.
3. Die Klimaanlage muss nach entsprechenden lokalen Vorschriften und nationalen elektrotechnischen Normen geerdet werden.
4. Ein Stromschutzschalter ist zu installieren (einen FI-Schutzschalter wählen, der für das 1,5-2-fache des Bürden-Nennstromes ausgelegt ist).
5. Beim Anschließen der Leiter an der Klemmleiste ist das Kabel mit Kabelschellen zu befestigen.
6. Das Stromversorgungskabel nicht an der für das Kommunikationskabel vorgesehenen Klemmleiste anschließen.
7. Wenn das Stromversorgungskabel parallel zum Kommunikationskabel geführt werden muss, sind die Kabel in getrennten Rohren in einem ausreichenden Abstand zu unterbringen (je nach der Stromkapazität des Stromversorgungskabels: 300 mm bis zu 10 A, 500 mm bis zu 50 A).
8. Die Spannungsdifferenz zwischen der Klemmleiste (verteilungsnetzseitig) und der Endspannung (geräteseitig) sollte einen Wert von 2 % nicht überschreiten. Falls das Kabels nicht gekürzt werden kann, sind größere Kabelquerschnitte einzusetzen. Die Spannungsdifferenz zwischen den Phasen sollte einen Wert von 2 % vom Nennwert nicht überschreiten, und die Stromdifferenz zwischen den einzelnen Phasen sollte unter 3 % vom Nennwert liegen.

Kabel auswählen

Die Wahl des Leiterquerschnittes sollte den folgenden Anforderungen gerecht werden.

1) Der Spannungsverlust am Leiter sollte den Anforderungen an die Endspannung bei normalem Betrieb und beim Anlauf gerecht werden.
2) Die Strombelastbarkeit eines Leiters, die sich aus der Installationsart und den Umgebungsbedingungen ergibt, darf nicht unter dem Geräte-Maximalstrom liegen.
3) Die Leiter müssen befestigt werden und dürfen nicht heißlaufen.
4) Der geringste Leiterquerschnitt muss auch der mechanischen Leiter-Beanspruchung entsprechen.

Wenn der Erdleiter (mit PE-Kürzel bezeichnet) und der Starkstromleiter materialseitig gleich sind, so muss der Mindestquerschnitt des PE-Leiters den unten angegebenen Anforderungen gerecht werden:
Phasenleiter-Querschnitt S (mm^2), geringster PE-Leiter-Querschnitt (mm^2):

Querschnitt Starkstromleiter (mm^2)	geringster Querschnitt Erdleiter (PE) (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Hinweise zur Stromversorgungsverteilung

1. Bei den eingesetzten Stromversorgungskabeln müssen Phasen-, Null- und Erdleiter die Farben nach den entsprechenden Normen aufweisen.
2. Das Stromversorgungskabel und das Kommunikationskabel dürfen mit der Kältemittelleitung nicht direkt zusammengebunden werden. Bei einer verdeckten Montage muss jedes der Kabel in einem unabhängigen Rohr geführt werden, und der Abstand zwischen dem Kommunikationskabel und dem Stromversorgungskabel sollte mindestens 500 mm betragen.
3. Bei der Installation der Kabel in Rohren sind die folgenden Punkte zu beachten:
   1) Ein Metallrohr kann sowohl im Innen- als auch Außenraum eingesetzt werden, es ist jedoch nicht dort geeignet, wo Korrosionsgefahr durch alkalische oder saure Stoffe besteht.
   2) In Innenräumen und an korrosionsgefährdeten Stellen wird normalerweise ein Kunststoffrohr benutzt, dieses ist jedoch nicht dort geeignet, wo mechanische Beanspruchung vorkommt oder Rohrbeschädigungsgefahr besteht.
   3) Die Kabel dürfen im Rohrinneren nicht verbunden sein. Wenn die Kabel verbunden werden müssen, ist eine Verbindungsdose an der entsprechenden Stelle zu installieren.

4) Kabel mit unterschiedlichen Spannungen sollten nicht in einem gemeinsamen Rohr installiert werden.
5) Der Gesamtquerschnitt eines durchs Rohr geführten Kabels sollte den Wert von 40 % des Rohr-Innenquerschnittes nicht überschreiten.
6) Beim Befestigen der Rohre sind die folgenden Grundsätze zu beachten:

normaler Durchmesser des Kabelrohres	größter Abstand zwischen den Befestigungspunkten des Kabelrohres	
(mm)	Metallrohr	Kunststoffrohr
15-20	1,5	1
25-32	2	1,5
40-50	2,5	2

Steuerungssystem und Installation

Beschreibung des Steuerungsbusses (RS-485-Kommunikations-Schnittstelle)

1. Ein Kommunikationskabel (Steuerkabel, Signalkabel) muss aus abgeschirmten Leitern bestehen. Wenn nichtabgeschirmte Leiter verwendet werden, kann es zu Signalinterferenzen kommen, was zu Betriebsstörungen führen kann.
2. Ein Ende der Abschirmung muss geerdet werden.
   Bemerkung: Die Abschirmung muss an der Klemme des Außengerätes geerdet werden. Die Abschirmungen der Eingangs- und Ausgangs-Kommunikationskabel an Innengeräten sind direkt zu verbinden und nicht zu erden, und die Abschirmung am letzten Innengerät bleibt frei (nicht angeschlossen).
3. Das Kommunikationskabel darf direkt am Kältemittelrohr oder am Stromversorgungskabel nicht festgebunden werden. Wenn das Stromversorgungskabel parallel zum Kommunikationskabel installiert wird, muss ein Mindestabstand von 300 mm dazwischen vorhanden sein, um Signalinterferenzen zu verhindern.
4. Das Kommunikationskabel sollte keine geschlossenen Schleifen bilden.
5. Für das Kommunikationskabel ist die Beschaltung (Polarität) der einzelnen Leiter sehr wichtig. Seien Sie also vorsichtig, wenn Sie das Kabel anschließen.

8. Inbetriebnahme und Probebetrieb

8.1 Arbeiten vor der Inbetriebnahme

8.1.1 Überprüfung und Bestätigung vor der Inbetriebnahme

1. Überprüfen und bestätigen Sie, dass die Kältemittelrohre und die Kommunikationskabel an Innen- sowie Außengeräten im gleichen Klimatisierungssystem geschaltet sind. Ansonsten kommen Probleme während des Betriebs vor.
2. Die Versorgungsspannung liegt im Bereich von ±10 % der Nennspannung.
3. Überprüfen und bestätigen Sie, dass die Stromversorgungs- sowie Kommunikationskabel korrekt angeschlossen sind.
4. Überprüfen Sie, ob die Kabel-Fernbedienung korrekt angeschlossen ist.
5. Vor dem Anschließen der Stromversorgung sind alle Leiter auf eventuellen Kurzschluss zu überprüfen.
6. Überprüfen Sie, ob alle Geräte die 24-Stunden-Prüfung auf Druckhaltung mit Stickstoff bestanden – für eine Anlage mit dem R410A-Kältemittel: 40 kg/cm^2.
7. Überprüfen Sie, ob die Vakuumtrocknung für das in Betrieb zu nehmende System erfolgte, und ob das System mit der erforderlichen Kältemittelmenge befüllt wurde.

8.1.2 Vorbereitung vor der Inbetriebnahme

1. Errechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge je Gerät entsprechend den tatsächlichen Längen der Kühlmitterohre.
2. Bereiten Sie sich die erforderliche Kältemittelmenge vor.
3. Bereiten Sie sich den Plan des Systems, das Rohrleitungsschema und den Schaltplan vor.
4. Tragen Sie die Einstellung des Adresscodes in den Plan des Systems ein.
5. Schalten Sie die Stromversorgungsschalter des Außengerätes im Voraus ein, und lassen Sie diese für mehr als 12 Stunden eingeschaltet, sodass der Erhitzer das Kältemittel im Kompressor erwärmen kann.
6. Öffnen Sie das Absperrventil des Gasrohres, das Absperrventil des Flüssigkeitsrohres, das Ölausgleichsventil und das Gasausgleichsventil vollständig. Falls die oben erwähnten Ventile nicht vollständig geöffnet werden, kann sich das Gerät beschädigen.

7. Überprüfen Sie, ob die Phasenfolge der Stromversorgung für das Außengerät richtig ist.
8. Alle Drehschalter an Innen- und Außengeräten wurden nach den technischen Anforderungen eingestellt.

Bemerkung: Der Drehschalter des Außengerätes ist beim ausgeschalteten Gerät einzustellen, ansonsten wird die Einstellung vom Gerät nicht erkannt. Die folgende Tabelle zeigt Adressen und Leistungen von Master und Slave-Außengeräten.

ADDRESS-Drehschalter (Adresse)		POWER-Drehschalter (Leistung)	
0	Master	0	8 HP
1	Slave 1	1	10 HP
2	Slave 2	2	12 HP
3	Slave 3	3	14 HP
≥4	Adresse falsch, Systemfehler	4	16 HP
—		≥5	Drehschalter fehlerhaft

8.2 Probebetrieb

8.2.1. Probebetrieb eines Gerät

1. Jedes unabhängige Kühlsystem (d.h. jedes Außengerät) sollte den Probebetrieb bestehen.
2. Kontrollen beim Probebetrieb:
   1) Überprüfen Sie das Gebläse des Außengerätes auf korrekte Drehrichtung und zügigen Lauf der Gebläseflügel. Abnormale Vibrationen oder Geräusche dürfen nicht vorkommen.
   2) Überprüfen Sie, ob abnormales Geräusch während des Betriebes des Kühlsystems und des Kompressors vorkommt.
   3) Überprüfen Sie, ob das Außengerät jedes Innengerät erkennen kann.
   4) Überprüfen Sie, ob das Kondenswassers zügig abläuft, und ob die Kondensat-Pumpe arbeitet.
   5) Überprüfen Sie, ob die Steuerung normal und problemlos funktioniert.
   6) Überprüfen Sie, ob sich der elektrische Betriebsstrom im zulässigen Bereich befindet.
   7) Überprüfen Sie, ob sich alle Betriebsparameter in zulässigen Bereichen für die jeweilige Anlage befinden.

Bemerkung: Der Kühl- und Heizbetrieb sind getrennt zu testen, um Stabilität und Zuverlässigkeit des Systems beurteilen zu können.

8.2.2. Probebetrieb des parallelen Systems

1. Überprüfen und bestätigen Sie, ob der Lauf eines Gerät während des Probebetriebes normal ist. Zur Bestätigung des normalen Laufes starten Sie den Betrieb des ganzen SDV4-Systems.
2. Die Inbetriebnahme erfolgt nach den technischen Anforderungen des Produktes. Bei der Inbetriebnahme ist der Betriebszustand zu analysieren und aufzuzeichnen, sodass der Betriebszustand des ganzen Systems zwecks einfacher Wartung und Kontrolle bekannt ist.
3. Nach Abschluss der Inbetriebnahme füllen Sie das Inbetriebnahmeformular aus.

9. Anweisungen, wenn Kältemittel entweicht

Diese Klimaanlage benutzt ein unschädliches und unbrennbares Kältemittel. Der Raum, in dem die Klimaanlage installiert ist, muss so groß sein, dass das evtl. ausgelaufene Kältemittel die kritische Konzentration nicht erreichen kann. Vorbeugend können also einige wichtige Tätigkeiten rechtzeitig durchgeführt werden.

Kritische Kältemittel-Konzentration: 0,44 [kg/m^3] für R410A.

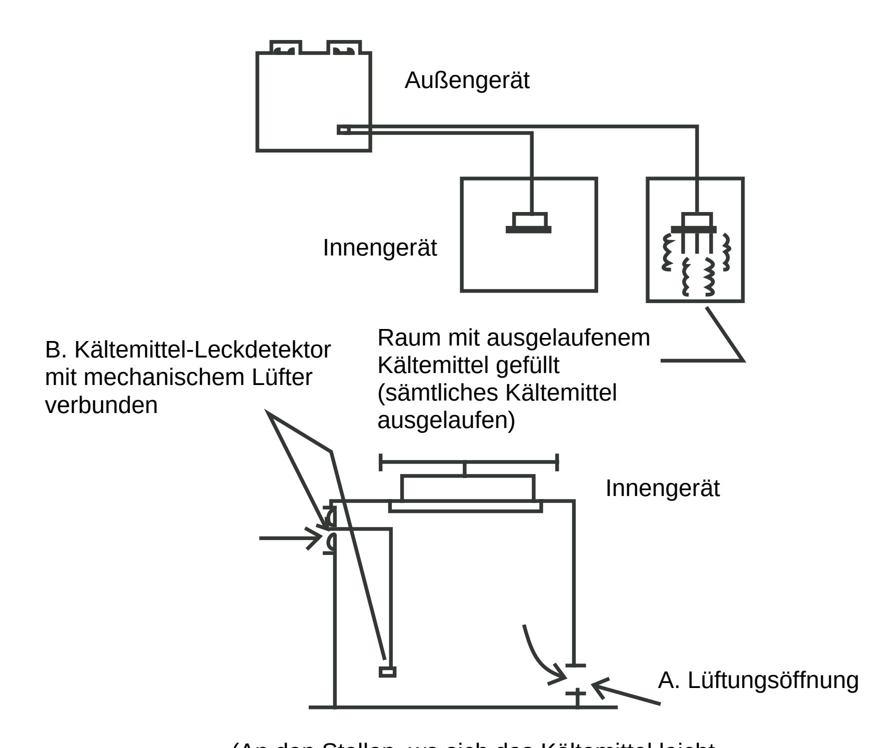
Vergewissern Sie sich über die kritische Konzentration nach den folgenden Schritten, und ergreifen Sie die erforderlichen Maßnahmen.

1. Gesamt-Füllmenge errechnen (A [kg])
   (Bemerkung: Die Kältemittel-Gesamtmenge für ein 25kW-Gerät = Kältemittelmenge vom Hersteller + zusätzliche Kältemittelmenge)
2. Volumen des Raumes errechnen (B [m^3]) (als Minimalvolumen).
3. Konzentration des Kältemittels errechnen.

$$\frac{A\ [kg]}{B\ [m^3]} \leq \text{kritische Konzentration}$$

Maßnahmen gegen hohe Konzentration

1. Mechanischen Lüfter installieren, um die Kältemittelkonzentration unter das kritische Niveau zu reduzieren. (Regelmäßig lüften.)
2. Kältemittel-Leckdetektor installieren, der mit dem mechanischen Lüfter verbunden ist, wenn die Lüftung nicht reguliert werden kann.



BEMERKUNG

Die Taste "constraint cool" (Notkühlen) drücken, um das System in erzwungenem Kühlbetrieb mit Vollleistung zu starten. Einen Niederdruck über 0,2 MPa halten, ansonsten kann der Kompressor verbrennen.

Teil 5 Elektrisches System und Steuersystem

1. Elektrisches System 599

1.1 Schaltpläne und Außenverkabelung........................599

1.2 Beschreibung der Haupt-Steuerplatine
des Außengerätes 599

1.3 Zustandsabfrage mit der SW1-Taste........................601

1.4 Beschreibung der Haupt-Steuerplatine
des Innengerätes...602

1.5 Installation der elektrischen Kabel...........................605

2. Steuersystem...609

2.1 Einführungsinformationen zum Steuersystem.......609

2.2 Infrarot-Fernbedienung 616

2.3 Kabel-Fernbedienung 627

2.4 Zentralcontroller CCM 636

2.5 Netzsteuersystem 694

2.6 Sonstige Zubehörteile 699

3. Diagnosesoftware des Außengerätes...............................709

3.1 Installation 709

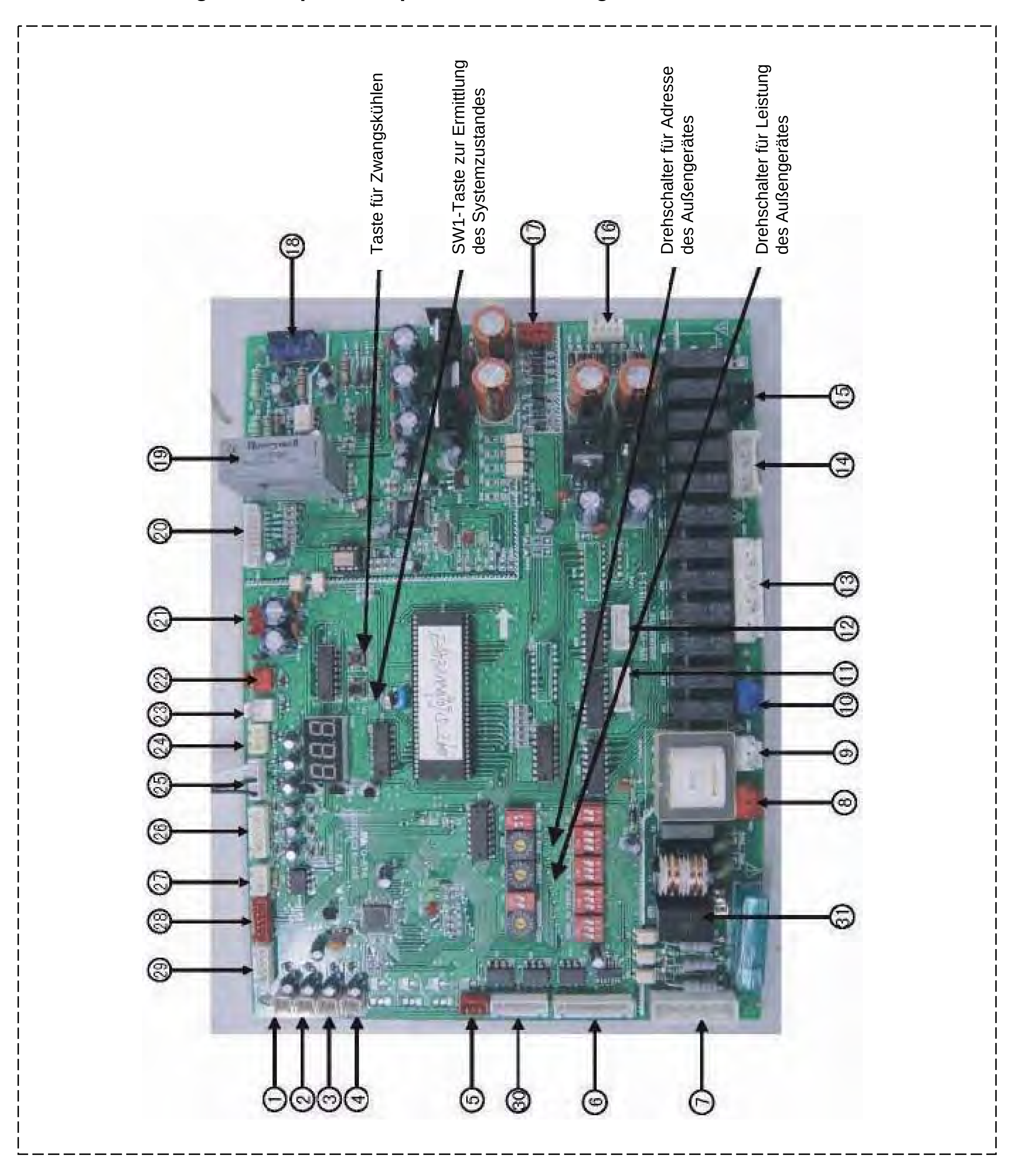
3.2 Verwendung..725

1. Elektrisches System

1.1 Schaltpläne und Außenverkabelung

Schaltpläne und Außenverkabelung siehe „5. Schaltpläne und Außenverkabelung“ im „Teil 3 Außengeräte“ auf Seite 186.

1.2 Beschreibung der Haupt-Steuerplatine des Außengerätes

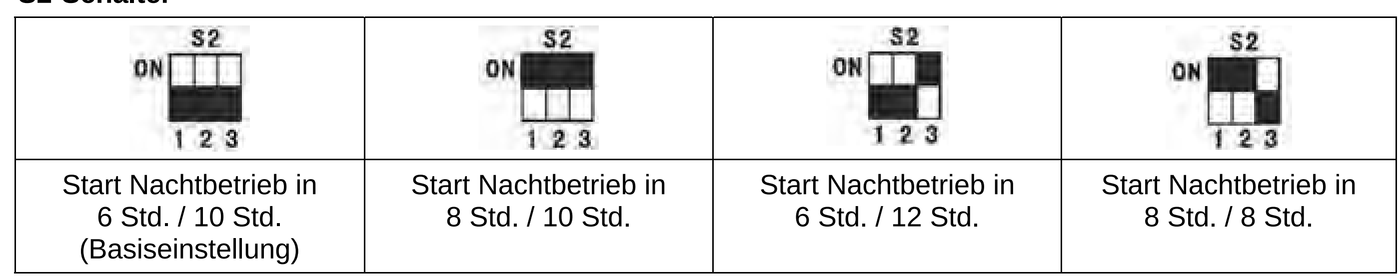


Schalter einstellen

S1-Schalter

S1	S1
Startzeit auf 3 Minuten eingestellt	Startzeit auf 12 Minuten eingestellt (Basiseinstellung)

S2-Schalter



S2	S2	S2	S2
Start Nachtbetrieb in 6 Std. / 10 Std. (Basiseinstellung)	Start Nachtbetrieb in 8 Std. / 10 Std.	Start Nachtbetrieb in 6 Std. / 12 Std.	Start Nachtbetrieb in 8 Std. / 8 Std.

S3-Schalter reserviert

S4-Schalter

S4	S4
statischer Druckmodus ist 0-20 MPa (Basiseinstellung)	statischer Druckmodus ist Hochdruck 20-80 MPa

S5-Schalter – zum Sperren der Betriebsart

S5	S5	S5	S5	S5
Priorität Heizen (Basiseinstellung)	Priorität Kühlen	Priorität Betriebsart des zuerst gestarteten Gerätes	Reaktion nur auf Heizbetrieb	Reaktion nur auf Kühlbetrieb

S6-Schalter – nichtgruppierte Schalter

S6	S6	S6	S6	S6
leiser Nachtbetrieb und automatische Adressen-zuweisung	leiser Nachtbetrieb und manuelle Adressen-zuweisung	Löschen aller automatisch eingestellten Adressen	leiser Nachtbetrieb nicht benutzt und automatische Adressen-zuweisung	leiser Nachtbetrieb nicht benutzt und automatische Adressen-zuweisung

S7-Schalter reserviert

ENC1: 0 = Steuergerät, 1-3 = untergeordnetes Gerät (Slave).
ENC2: 0, 1, 2, 3, 4 = die einzelnen Positionen entsprechen den Leistungen 25,2 kW (8 HP), 28,0 kW (10 HP), 33,5 kW (12 HP), 40,0 kW (14 HP), 45,0 kW (16 HP)
ENC3: Netzadresse einstellen

Beschreibung der Hauptplatine

Nr.	Bedeutung	Nr.	Bedeutung
1	reserviert	17	Stromausgang des Trafos Nr. 2
2	Anschluss des Temperaturfühlers am Ausgang des Kompressors Nr. 2 mit Konstantdrehzahl	18	Zur Kontrolle der Spannung vom Invertermodul
3	Anschluss des Temperaturfühlers am Ausgang des Kompressors Nr. 1 mit Konstantdrehzahl	19	Messtransformator zur Kontrolle des DC-Stromes der Hauptzuleitung
4	Temperaturfühleranschluss am Ausgang des Inverter-Kompressors	20	Aktivierungsanschluss für Invertermodul
5	Stromversorgungsanschluss der mittleren Bedientafel	21	Stromversorgungsanschluss der Haupt-Bedientafel
6	Kommunikation zwischen Innen- und Außengeräten, Netzwerk der Innengeräte, Netzwerk der Außengeräte und Übertragung der Betriebsinformationen	22	Binäreingang Niederdruckkontrolle im System
7	Anschluss Phasenkontrolle	23	Binäreingang Hochdruckkontrolle im System
8	Stromausgang Trafo Nr. 1	24	Eingang Druckkontrolle im System
9	Stromeingang Trafo Nr. 2	25	Anschluss Umgebungstemperaturfühler und Wendeltemperaturfühler des Außengeräte-Verflüssigers
10	Steckverbindungen für das Ventil	26	Stromkontrollanschluss für Inverter-Kompressor und Kompressoren Nr. 1 und 2 mit Konstantdrehzahlen
11	Aktivierungsanschluss für elektronisches Expansionsventil Nr. 2	27	Anschlüsse für Kommunikation zwischen den Außengeräten
12	Aktivierungsanschluss für elektronisches Expansionsventil Nr. 1	28	Steueranschluss für DC-Gebläse 1
13	Steckverbindungen für das Ventil	29	Steueranschluss für DC-Gebläse 2
14	Steckverbindungen für das Ventil	30	reserviert
15	Steckverbindungen für das Ventil	31	Stromversorgung – C-Phase
16	Stromausgang Trafo Nr. 1	—	

1.3 Zustandsabfrage mit der SW1-Taste

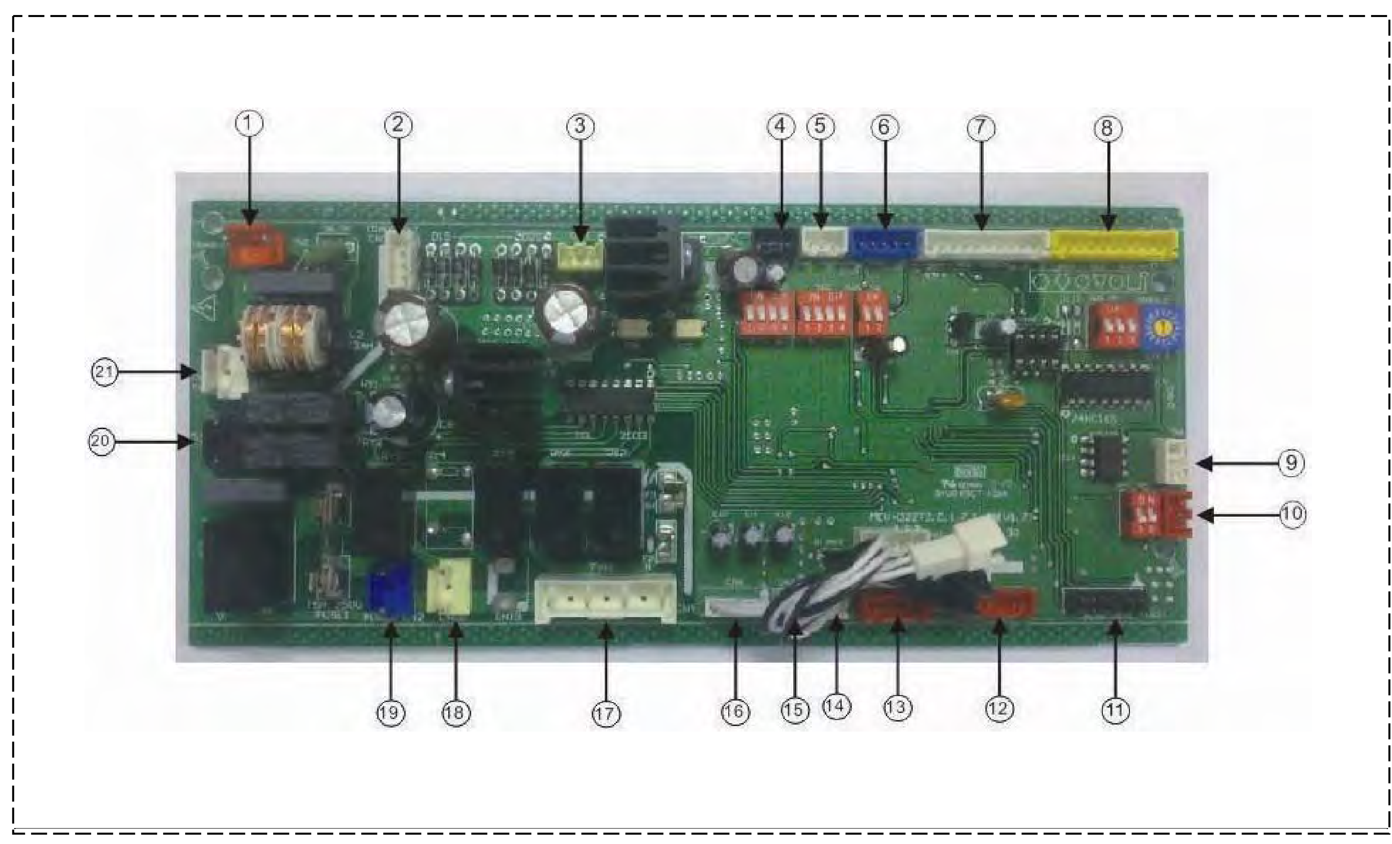
Nr.	Displayinhalt	Bemerkung	Nr.	Displayinhalt	Bemerkung
1	Adresse des Außengerätes	0, 1, 2, 3, 4	13	Temperatur am Ausdruck des Inverter-Kompressors	Ist-Wert
2	Leistung des Außengerätes	8, 10, 12, 14, 16	14	Temperatur am Ausdruck des Kompressors Nr. 1 mit Konstantdrehzahl	Ist-Wert
3	Anzahl der modularen Außengeräte	wird für Primärgerät angezeigt	15	Temperatur am Ausdruck des Kompressors Nr. 2 mit Konstantdrehzahl	Ist-Wert
4	Gesamtleistung des Außengerätes	erforderliche Leistung	16	Strom des Inverter-Kompressors	Ist-Wert
5	Soll- Leistung der Innengeräte	wird für Primärgerät angezeigt	17	Strom des Kompressors Nr. 1 mit Konstantdrehzahl	Ist-Wert
6	Soll-Leistung der Hauptgerätes nach Korrektur	wird für Primärgerät angezeigt	18	Strom des Kompressors Nr. 2 mit Konstantdrehzahl	Ist-Wert
7	Betriebsart	0, 1, 2, 3, 4	19	EEV-Öffnungsgrad (elektronisches Expansionsventil)	Ist-Wert ×8
8	Ist-Betriebsleistung des Außengerätes	erforderliche Leistung	20	Ist-Druckwert am Ausgang × 0,1 MPa	
9	Gebläsezustand	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	21	Beschränkung der Innengerätemodi	0, 1, 2, 3, 4
10	T2B/T2-Durchschittstemperatur	Ist-Wert	22	Anzahl Innengeräte	Ist-Wert
11	T3-Rohrtemperatur	Ist-Wert	23	letzter Fehler oder Schutzaktivierung	Wenn keiner vorhanden, wird 00 angezeigt
12	T4-Umgebungstemperatur	Ist-Wert	24	—	Ende Zustands-abfrage

Bemerkung:
1) Normale Anzeige: Im Bereitschaftszustand wird die Anzahl der Innengeräte, während des Betriebes die Frequenz des Kompressors angezeigt.
2) Betriebsart: 0 – AUS; 1 – GEBLÄSE; 2 – KÜHLEN; 3 – HEIZEN; 4 – ZWANGSKÜHLEN.
3) Gebläsedrehzahl: 0 — AUS; 1~9 — Gebläsedrehzahl; 9 — höchste Gebläsedrehzahl.
4) PMV-AUF (Impulsventil): Anzahl Impulse = Anzeigewert × 8.
5) ENC1: Schalter zum Einstellen der Außengeräte-Adresse.
6) ENC2: Schalter für Innengeräte-Leistung.

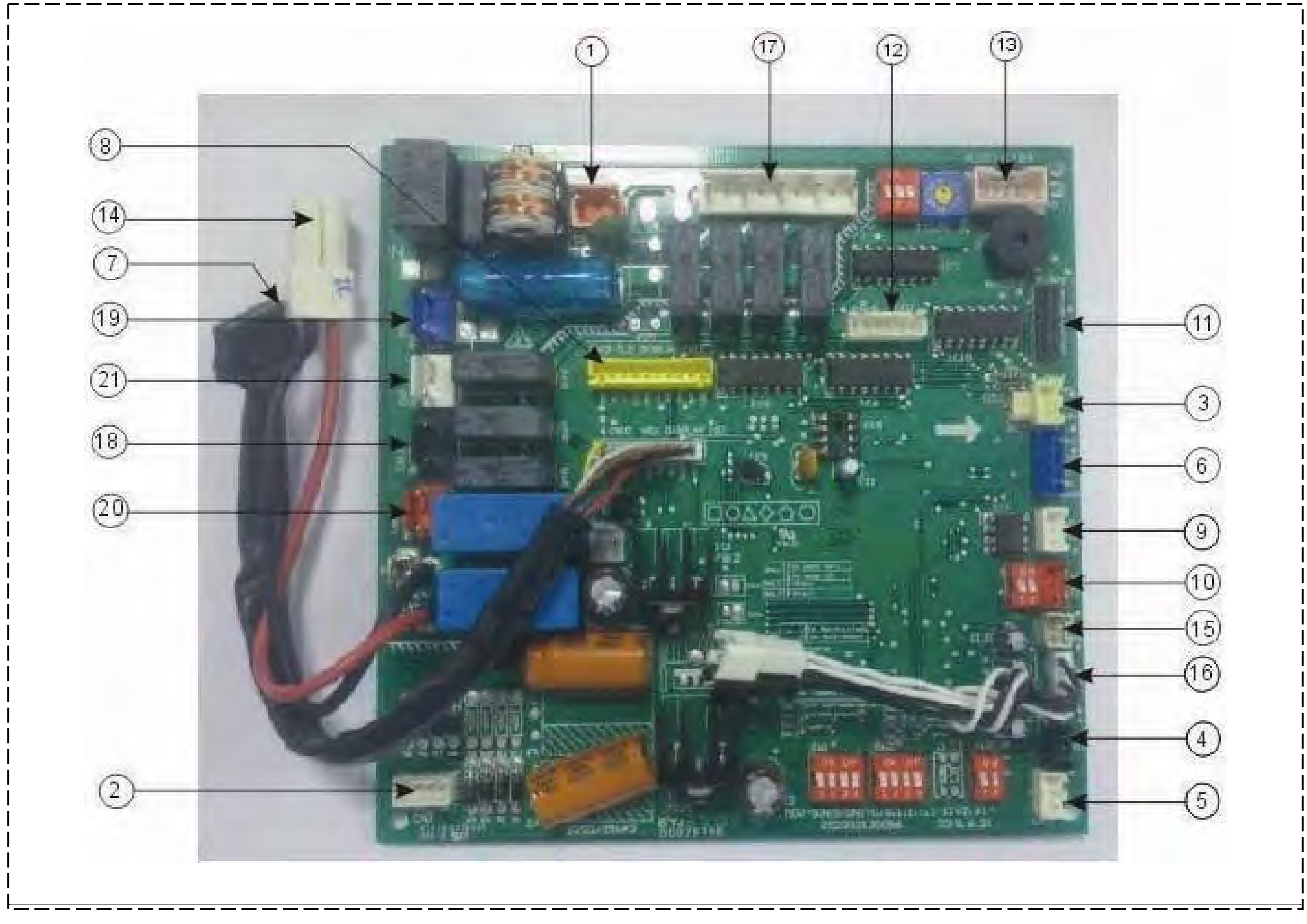
7) ENC3: Schalter zum Einstellen der Netzadresse.
8) SW1: Zustandsabfragetaste
9) SW2: Zwangskühltaste.
10) Die Außengeräte 8 HP, 10 HP und 12 HP haben keine Anzeige der Kompressorausgangstemperatur und des Kompressorstromes für den Kompressor Nr. 2 mit Konstantdrehzahl.

1.4 Beschreibung der Haupt-Steuerplatine des Innengerätes

Die Haupt-Steuerplatine, die für alle Typen der mit den SDV4-Außengeräten zusammenarbeitenden Innengeräte eingesetzt wird, ist in zwei Versionen vorhanden.



Version 1



Version 2

Einstellungen der Schalter

Definition für 0/1

ON	bedeutet 0
ON	bedeutet 1

SW1-Schalter

SW1 ON 1234	1: werkseigener Testmodus 0: automatischer Adressiermodus (Basiseinstellung)	SW1 ON 1234	1: DC-Gebläse angewählt 0: AC-Gebläse angewählt (Basiseinstellung)
SW1 ON 1234	00: statischer Druck des DC-Gebläses ist 0 (reserviert)	SW1 ON 1234	01: statischer Druck des DC-Gebläses ist 1 (reserviert)
SW1 ON 1234	10: statischer Druck des DC-Gebläses ist 2 (reserviert)	SW1 ON 1234	11: statischer Druck des DC-Gebläses ist 3 (reserviert)

SW2-Schalter – für Heizbetrieb

SW2 ON 1234	00: Schutz gegen kalte Luftströmung mit Lufttemperaturen unter 15°C (Basiseinstellung)	SW2 ON 1234	01: Schutz gegen kalte Luftströmung mit Temperaturen unter 20°C
SW2 ON 1234	10: Schutz gegen kalte Luftströmung mit Lufttemperaturen unter 24°C	SW2 ON 1234	11: Schutz gegen kalte Luftströmung mit Lufttemperaturen unter 26°C

SW2 ON 1234	00: Gebläse-Ausschaltzeit nach Erreichen von Soll-Temperatur beträgt 4 Min. (Basiseinstellung)	SW2 ON 1234	01: Gebläse-Ausschaltzeit nach Erreichen von Soll-Temperatur beträgt 8 Min.
SW2 ON 1234	10: Gebläse-Ausschaltzeit nach Erreichen von Soll-Temperatur beträgt 12 Min.	SW2 ON 1234	11: Gebläse-Ausschaltzeit nach Erreichen von Soll-Temperatur beträgt 16 Min.

SW5-Schalter – für Heizbetrieb

SW5 ON 1 2	00: Temperaturkompensation 6 °C	SW5 ON 1 2	01: Temperaturkompensation 2 °C
SW5 ON 1 2	10: Temperaturkompensation 4 °C	SW5 ON 1 2	11: Temperaturkompensation 8 °C

SW6-Schalter

SW6 ON 1 2 3	1: alte Displaytafel 0: neue Displaytafel	SW6 ON 1 2 3	1: automatischer Gebläsebetrieb 0: Gebläsedrehzahl durch Benutzer gewählt
SW6 ON 1 2 3	reserviert		

SW7-Schalter

SW7 ON 1 2	Standardkonfiguration	SW7 ON 1 2	der Letzte im Netzwerk (Gerät am Bus-Ende)

J1-, J2-Jumper

J1	J1 ohne Jumper: Zustand zum Zeitpunkt des Ausschaltens behalten (Auto-Neustart)	J1	J1 mit Jumper: Zustand zum Zeitpunkt des Ausschaltens nicht behalten
J2	reserviert		

Fehlercodes und Fehleranzeigen

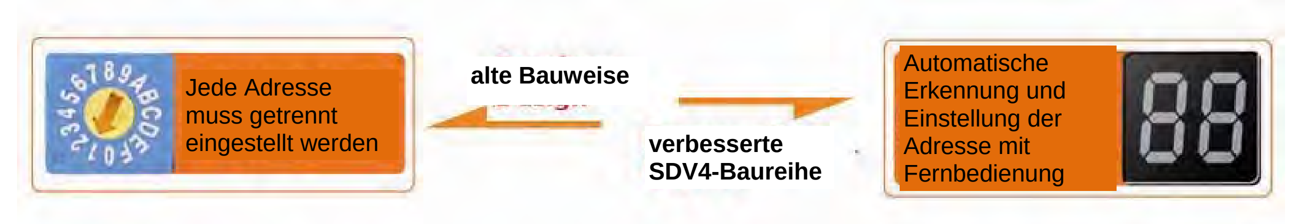
keine Adresse beim ersten Einschalten	LED-Anzeigen TIME und RUN blinken gemeinsam, oder FE angezeigt
Kommunikationsfehler	alle 4 LED-Anzeigen blinken gemeinsam, oder H0 angezeigt
Betriebsmodikonflikt	DEFROST-Anzeige blinkt, oder E0 angezeigt
Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengeräten	TIMER-Anzeige blinkt, oder E1 angezeigt
T1-Temperaturfühlerfehler	RUN-Anzeige blinkt, oder E2 angezeigt
T2-Temperaturfühlerfehler	RUN-Anzeige blinkt, oder E3 angezeigt
T2B-Temperaturfühlerfehler	RUN-Anzeige blinkt, oder E4 angezeigt
EEPROM-Fehler	DEFROST-Anzeige blinkt langsam, oder E7 angezeigt
Außengerätefehler	ALARM-Anzeige blinkt langsam, oder Ed angezeigt
Warnung hoher Wasserstand	ALARM-Anzeige blinkt, oder EE angezeigt

Beschreibung der Hauptplatine

Nr.	Bedeutung	Nr.	Bedeutung
1	Stromeingang Trafo	12	Steueranschluss des elektrischen Expansionsventils
2	Stromausgang Trafo	13	Steueranschluss für Motoren der Richtungslamellen
3	Anschluss für Ausschalter der Fernbedienung	14	Anschluss für elektrischen Hilfserhitzer
4	Anschluss für IR-Sensor	15	Anschluss für Rohrtemperaturfühler am Verdampferausgang des Innengerätes
5	Niveauschalter	16	Anschluss für Temperaturfühler der Temperatur im Raum und im mittleren Bereich des Verdampfers
6	Anschluss für Netzmodul	17	Anschluss für Gebläsemotor des Innengerätes
7	Anschluss für neue Displayplatine	18	reserviert
8	Anschluss für alte Displayplatine	19	Eingang für Stromversorgung
9	X Y E Kommunikationsanschlüsse	20	Alarmanschluss
10	P Q E Kommunikationsanschlüsse	21	Anschluss für Wasserpumpe
11	Anschluss für ON-LINE-Programmeingabe	—	

Neue Funktion – automatische Adressierung

1) Die automatische Adressierung ist eine Art der Zuweisung von Adressen für neu entworfene Geräte, die vom Außengerät automatisch durchgeführt wird, um manuelle Adressierung nicht benutzen zu müssen. Wenn sich die Innen- und Außengeräte nach gleichzeitigem Einschalten im Testmodus befinden, so weist das Außengerät jedem Innengerät innerhalb von max. 10 Minuten automatisch eine andere Adresse zu.
2) Falls der Kunde feste Adressen benutzen oder permanente Adressen allen Geräten zuweisen möchte, kann es mit der Fernbedienung gemacht werden.



1.5 Installation der elektrischen Kabel

1.5.1 Hinweise zur Elektroinstallation

1) Stellen Sie unabhängige Spannungszuführungen für alle Innen- und Außengeräte sicher.
2) Für die Stromversorgung sollte ein selbstständiger Stromkreis mit Stromschutzschalter und Ausschalter verwendet werden.
3) Die Zuleitungen der Stromversorgung für die Innengeräte sowie der Stromschutzschalter und der Ausschalter sollten im Allgemeinen an demselben Außengerät angeschlossenen werden. Alle Innengeräte müssen sich in demselben Stromkreis befinden und müssen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden, ansonsten wird die Lebensdauer des Systems beeinträchtigt, und es können unlösbare Situationen entstehen.
4) Für die Kommunikation zwischen Innen- und Außengeräten ist ein Kabel mit 3 abgeschirmten Leitern einzusetzen. Mehradriges Kabel ohne Abschirmung nicht verwenden, um mögliche gegenseitige Interferenzen zu begrenzen.
5) Eingekaufte Kabel, Teile und Materialien müssen den lokalen Vorschriften und nationalen Normen entsprechen.
6) Sämtliche externe Kabel müssen durch einen qualifizierten Elektrotechniker angeschlossen werden.

7) Die Klimaanlage muss nach entsprechenden lokalen Vorschriften und nationalen elektrotechnischen Normen geerdet werden.
8) Ein Stromschutzschalter ist zu installieren (einen FI-Schutzschalter wählen, der für das 1,5-2-fache des Bürden-Nennstromes ausgelegt ist).
9) Beim Anschließen der Leiter an der Klemmleiste ist das Kabel mit Kabelschellen zu befestigen.
10) Das Kältemittel-Leitungssystem und das Kabelsystem des Innen- und Außengerätes gehören zu unterschiedlichen Systemen.
11) Das Stromversorgungskabel nicht an der Klemmleiste für das Kommunikationskabel anschließen.
12) Wenn das Stromversorgungskabel parallel zum Kommunikationskabel installiert ist, geben Sie jedes Kabel in ein selbstständiges Rohr, und lassen Sie einen ausreichenden Abstand dazwischen (gemäß der Strombelastung des Stromversorgungskabels: 300 mm bis zu 10 A, 500 mm bis zu 50 A).
13) Die Spannungsdifferenz zwischen der Stromversorgungs-Klemmleiste (speisetrafoseitig) und der Endspannung (geräteseitig) sollte einen Wert von 2 % nicht überschreiten. Falls das Kabel nicht verkürzt werden kann, verwenden Sie ein Kabel mit stärkeren Leitern. Die Spannungsdifferenz zwischen den Phasen sollte 2 % vom Nennwert nicht überschreiten, und die Stromdifferenz zwischen der höchsten und niedrigsten Phase sollte unter 3 % vom Nennwert liegen.

1.5.2 Kabelauswahl

1. Bei der Wahl der Leiterquerschnitte sind die folgenden Anforderungen zu berücksichtigen.
1 Der Spannungsverlust am Leiter sollte den Anforderungen an Endspannung bei normalem Betrieb und beim Anlauf entsprechen.
2) Die Strombelastbarkeit des Leiters, die auf der Installationsart und den Umgebungsbedingungen basiert, darf nicht unter dem Maximalstrom des Gerätes liegen.
3) Die Leiter müssen befestigt werden und dürfen nicht heißlaufen.
4) Der kleinste Leiterquerschnitt muss auch die mechanische Leiterbeanspruchung berücksichtigen. Wenn der Erdleiter (mit dem Kürzel PE bezeichnet) aus demselben Material hergestellt ist wie der Starkstromleiter, so muss der PE-Leiter-Mindestquerschnitt den unten angegebenen Anforderungen gerecht werden:

Querschnitt Starkstromleiter (mm^2)	kleinster Erdleiter-Querschnitt (PE) (mm^2)
S≤16	S
16<S≤35	16
S>35	S/2

1.5.3 Hinweise zum Stromversorgungskabel

1. Bei den benutzten Stromversorgungskabeln müssen Phasen-, Null- und Erdleiter die Farben nach den entsprechenden Normen aufweisen.
2. Das Stromversorgungskabel und das Kommunikationskabel dürfen nicht direkt an der Kältemittelleitung angeschlossen werden. Bei der verdeckten Montage muss jedes der Kabel in einem selbstständigen Rohr geführt werden, und der Abstand zwischen dem Kommunikationskabel und dem Stromversorgungskabel sollte mindestens 500 mm betragen.
3 Bei der Führung der Kabel durch ein Rohr sind die folgenden Punkte zu beachten:
   1) Ein Metallrohr kann sowohl im Innen- als auch Außenraum verwendet werden, es ist jedoch nicht dort geeignet, wo Korrosionsgefahr durch alkalische oder saure Stoffe besteht.
   2) In Innenräumen und an Stellen, an denen Korrosionsgefahr besteht, wird normalerweise ein Kunststoffrohr benutzt. Dieses ist jedoch nicht dort geeignet, wo mechanische Beanspruchung vorkommt oder Rohrbeschädigungsgefahr besteht.
   3) Die Kabel dürfen im Rohrinneren nicht verbunden sein. Wenn die Kabel verbunden werden müssen, ist eine Verbindungsdose an der entsprechenden Stelle zu installieren.
   4) Kabel mit unterschiedlichen Spannungen sollten nicht in einem gemeinsamen Rohr installiert werden.
   5) Der Gesamtquerschnitt eines durch das Rohr geführten Kabels sollte 40 % vom Rohr-Innenquerschnitt nicht überschreiten.
   6) Bei der Befestigung der Rohre sind die folgenden Grundsätze zu beachten:

normaler Durchmesser des Kabelrohres	größter Abstand zwischen den Befestigungspunkten des Kabelrohres	
mm	Metallrohr	Kunststoffrohr
15~20	1,5 m	1 m
25~32	2 m	1,5 m
40~50	2,5 m	2 m

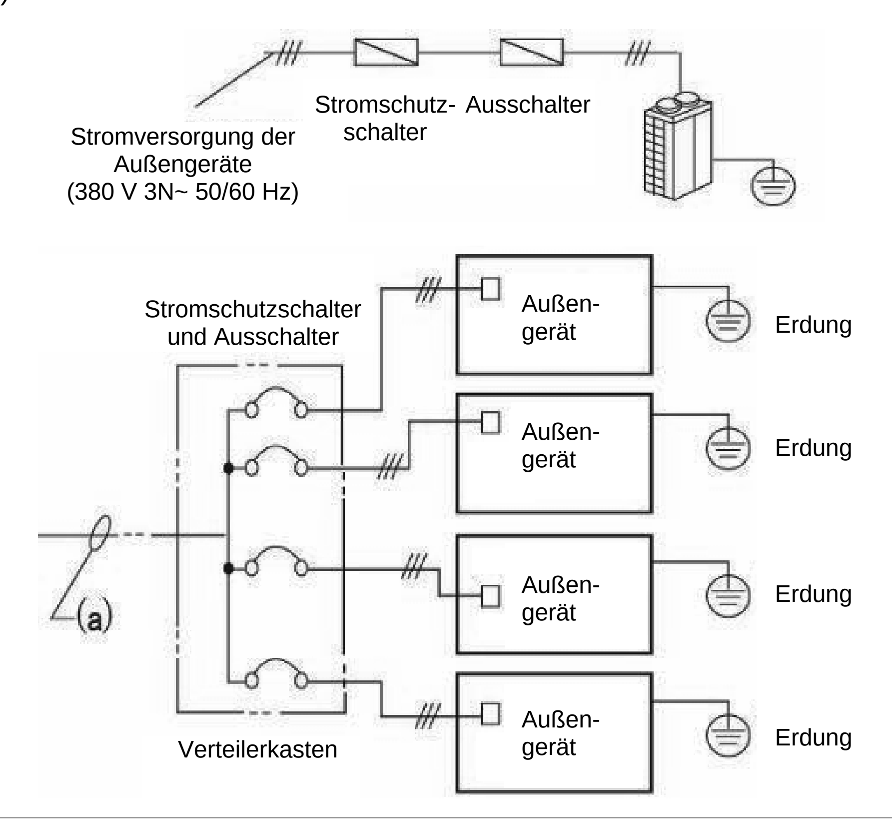
1.5.4 Auswahl der Stromversorgungskabel für das Außengerät

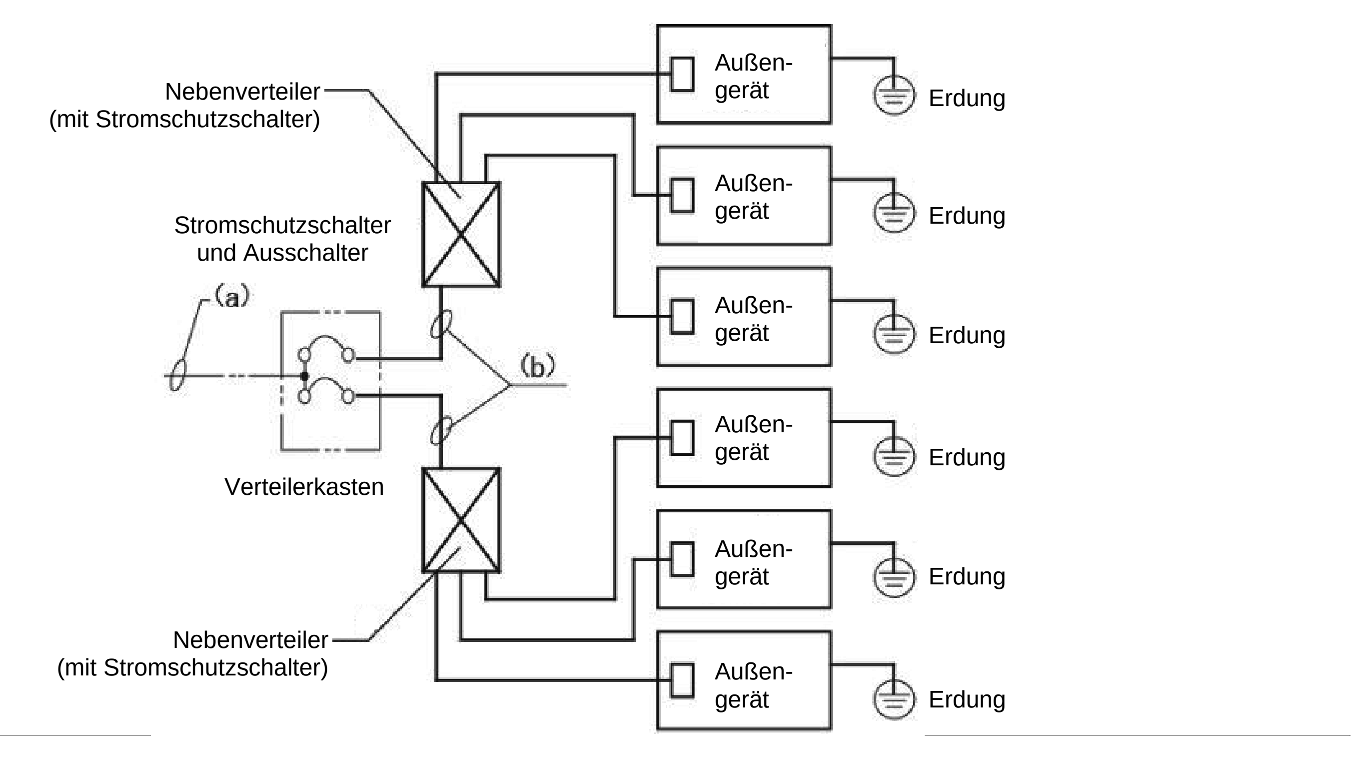
1) Unabhängiger Spannungsanschluss ohne Nebenverteiler

Modell	Leistung	max Leiterquerschnitt (mm^2)			Ausschalter / Sicherungsschalter (A)		FI-Schutzschalter
		≤ 20 m	≤ 50m	Erdung	Nenn-strom	Sicherung/ Sicherungs-schalter	
SDV4-252EA, SDV4-252EAi	380~415 V 3N ~ 50Hz	4×10	4×16	10	75	50	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-280EA, SDV4-280EAi		4×10	4×16	10	75	50	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-335EA, SDV4-335EAi		4×10	4×16	10	75	50	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-400EA, SDV4-400EAi		4×16	4×25	16	100	70	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-450EA, SDV4-450EAi		4×16	4×25	16	100	70	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-530EAi		4×16	4×25	16	100	70	< 100 mA, 0,1 s
SDV4-560EAi		4×16	4×25	16	100	70	< 100 mA, 0,1 s

Hinweis:
Die in der Tabelle angegebene Länge ist die Länge des Stromversorgungskabels für die Außengeräte unter der Bedingung, dass der Spannungsabfall am Ende des Kabels einen Wert von 2 % nicht überschreitet. Wenn die Kabellänge die oben angegebenen Werte überschreitet, ist ein Leiter mit entsprechendem Querschnitt nach den einschlägigen Normen zu wählen.

2) Mit Nebenverteilern





2.1) Leiterdurchmesser nach der folgenden Tabelle auswählen. (≥) (Maßeinheit: mm^2)

(Maßeinheit: mm^2)

Leistung Außen-gerät	< 20 m	< 50 m	Leistung Außen-gerät	< 20 m	< 50 m	Leistung Außen-gerät	< 20 m	< 50 m
8	10	16	28	25	35	48	50	70
10	10	16	30	35	50	50	70	95
12	10	16	32	35	50	52	70	95
14	16	25	34	35	50	54	70	95
16	16	25	36	35	50	56	70	95
18	16	25	38	35	50	58	70	95
20	16	25	40	35	50	60	70	95
22	16	25	42	50	70	62	70	95
24	25	35	44	50	70	64	70	95
26	25	35	46	50	70	–	–	–

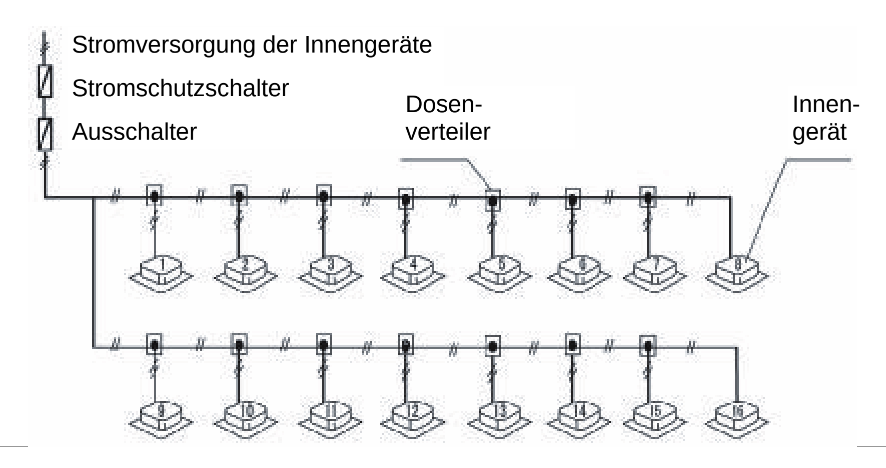
Das Stromversorgungskabel ist das Hauptkabel (a), das im Verteilerkasten angeschlossen ist, oder das Kabel (b) zwischen dem Verteilerkasten und den Nebenverteilern. Der ausgewählte Leiterquerschnitt muss den folgenden Bedingungen entsprechen.
Querschnitt des Hauptleiters (a): Ist von der Gesamtleistung der angeschlossenen Außengeräte gemäß der Tabelle oben abhängig.
Beispiel: System: (8 HP × 1 Gerät + 8 HP × 1 Gerät + 10 HP × 1 Gerät), Gesamtleistung = 26 HP → siehe Tabelle oben → Leiterquerschnitt = 35 mm^2 (bis zu 50 m)

Leiterquerschnitte (b): Zwischen Verteilerkasten und Nebenverteiler. Ist von der Gesamtleistung der angeschlossenen Außengeräte gemäß der Tabelle oben abhängig.
Beispiel: System: (8 HP × 1 Gerät + 8 HP × 1 Gerät + 10 HP × 1 Gerät), Gesamtleistung = 26 HP → siehe Tabelle oben → Leiterquerschnitt = 35 mm^2 (bis zu 50 m)

2.2) Nach der Strombelastung wählen Sie den Ausschalter und die Sicherung/den Sicherungsschalter für den Verteilerkasten aus. Dies hängt von der Gesamtleistung ab.

Gesamtleistung (HP)	Manual-Ausschalter (A)	Sicherung/ Sicherungsschalter (A)	Gesamtleistung (HP)	Manual-Ausschalter (A)	Sicherung/ Sicherungsschalter (A)
10-10	75	60	29-36	150	120
15-18	100	75	37-47	200	150
19-28	150	100	48-50	200	175

1.5.5 Auswahl der Stromversorgungskabel für das Innengerät



Hinweise:

1) Installieren Sie die Kältemittelleitung, das Kommunikationskabel zwischen den Innen- und Außengeräten und das Kommunikationskabel zwischen den Außengeräten so, dass sie ein einziges System bilden.
2) Geben Sie das Kommunikationskabel und das Stromversorgungskabel nicht in dasselbe Kabelrohr; achten Sie auf den vorgeschriebenen Abstand zwischen den Rohren. (Max. Versorgungsstrom: unter 10 A – min. Abstand 300 mm, unter 50 A – min. Abstand 500 mm.)
3) Wenn Sie mehrere Außengeräte verbinden, müssen Sie die Adresse des Außengerätes setzen.

2. Steuersystem

2.1 Einführungsinformationen zum Steuersystem

2.1.1 Beschreibung des Steuerbusses (RS-485-Kommunikationsschnittstelle)

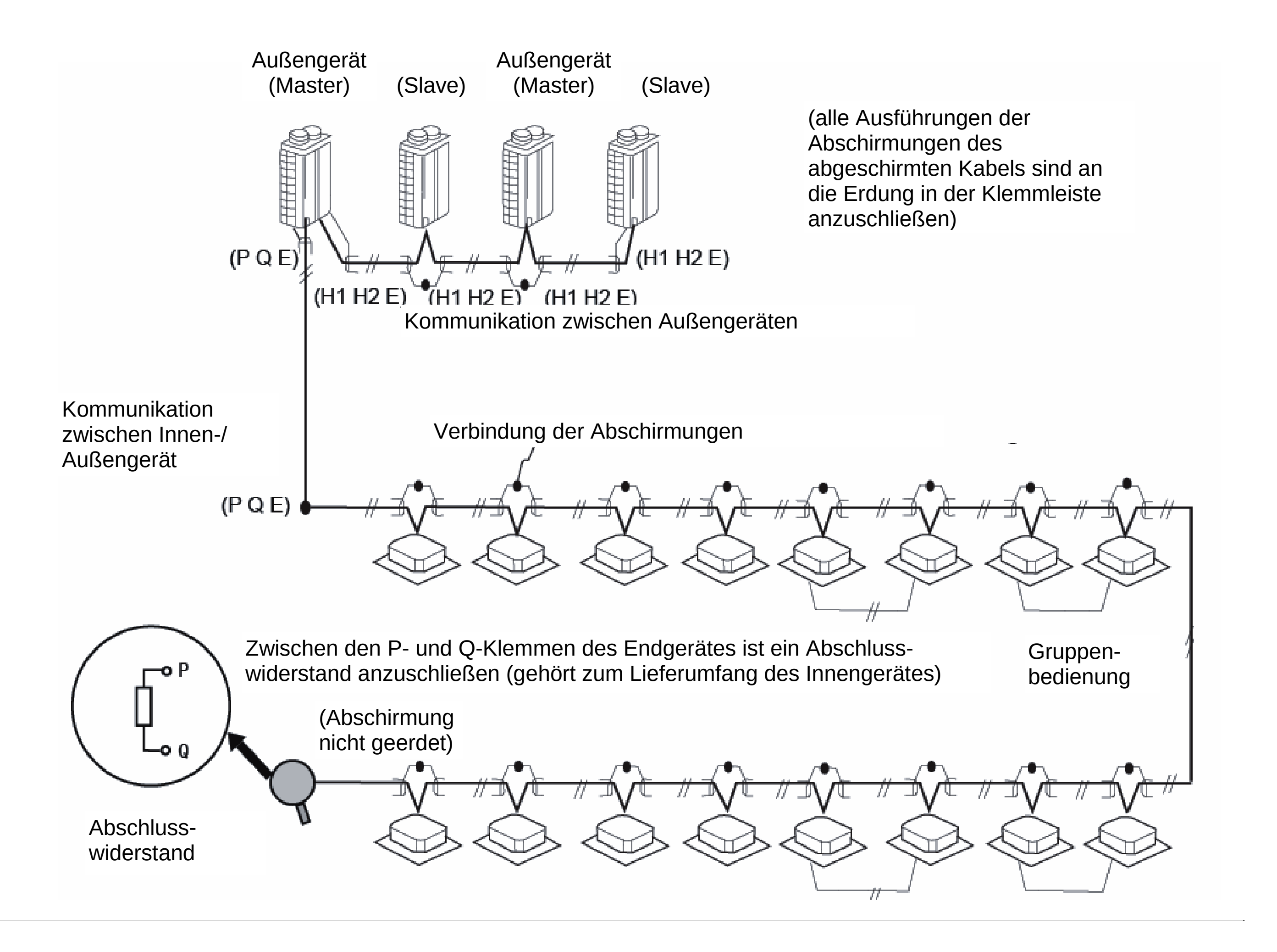
1. Das Kommunikationskabel (Steuerkabel, Signalkabel) muss aus abgeschirmten Leitern bestehen. Wenn nichtabgeschirmte Leiter verwendet werden, kann es zu Signalinterferenzen kommen, was zu Betriebsstörungen führen kann.
2. Die Abschirmung an den beiden Seiten der abgeschirmten Kabel ist entweder zu erden, oder gegenseitig zu verbinden und an einer Metallplatte gemeinsam mit der Erdung anzuschließen.
3. Das Kommunikationskabel darf direkt am Kältemittelrohr oder am Stromversorgungskabel nicht angeschlossen werden. Wenn das Stromversorgungskabel parallel mit dem Kommunikationskabel installiert ist, muss ein Mindestabstand von 300 mm dazwischen vorhanden sein, um Signalinterferenzen zu vermeiden.
4. Das Kommunikationskabel sollte keine geschlossenen Schleifen bilden.
5. Für das Kommunikationskabel ist die Beschaltung (Polarität) der einzelnen Leiter sehr wichtig. Seien Sie also vorsichtig, wenn Sie das Kabel anschließen.

2.1.2 Auswahl des Kommunikationskabels

Zu gewöhnlichen abgeschirmten Kabeln gehören:

Typ	**Bezeichnung**
AVP	abgeschirmte Kupferleiter mit PVC-Isolation
AVP-105	abgeschirmte Kupferleiter mit PVC-Isolation, temperaturbeständig bis zu 105 °C
RVP	abgeschirmte Litzenleiter mit PVC-Isolation
RVP-105	abgeschirmte Litzenleiter mit PVC-Isolation, temperaturbeständig bis zu 105 °C
RVVP PVC	abgeschirmte Litzenleiter mit PVC-Isolation
RVVP PVC	abgeschirmte Litzenleiter mit PVC-Isolation

2.1.3 Kommunikationskabel der Innen-/Außengeräte



Siehe folgendes Beispiel.

Stromversorgung (380-415 V 3N~ 50/60 Hz)

L1 L2 L3 N

Dosenverteiler

Außengerät (Master)

Außengerät (Slave)

Außengerät (Slave)

Kommunikationskabel zwischen Außengeräten

Kommunikationskabel zwischen Innen-/Außengerät

Innengerät

Innengerät

Innengerät

Dosenverteiler

Dosenverteiler

Dosenverteiler

Kommunikationskabel zwischen Innengeräten

Kabel zwischen Innengerät und Steuergerät

Kabel-Fernbedienung

Kabel-Fernbedienung

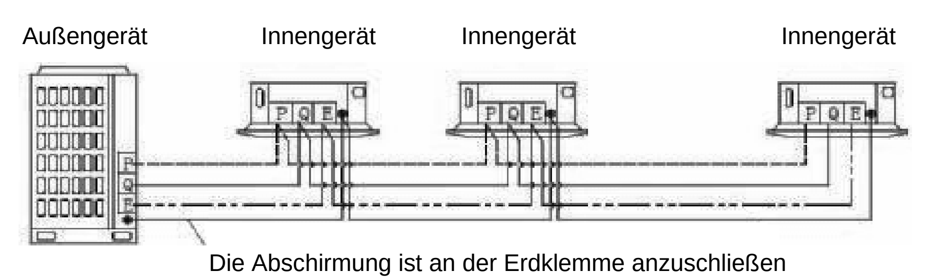
Kabel-Fernbedienung

Hinweise:

1. Für die Kommunikationskabel zwischen Außengeräten, zwischen Innen- und Außengerät und zwischen Innengeräten ist der richtige Anschluss der einzelnen Leiter (Polarität) sehr wichtig. Seien Sie also vorsichtig, wenn Sie die Kabel anschließen.
2. Das Kommunikationskabel sollte aus drei abgeschirmten Kupferleitern mit einem Querschnitt von min. 0,75 m^2 bestehen.
3. Das Kommunikationskabel zwischen dem Innengerät und dem Außengerät muss ausschließlich am Haupt-Außengerät angeschlossen werden.
4. Das Kommunikationskabel nicht direkt am Kältemittelrohr anschließen.

1) Richtige Beschaltung

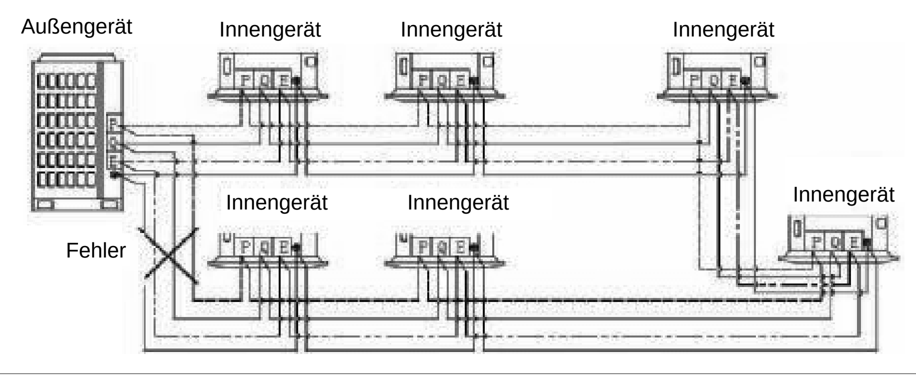
Außengerät Innengerät Innengerät Innengerät



Die Abschirmung ist an der Erdklemme anzuschließen

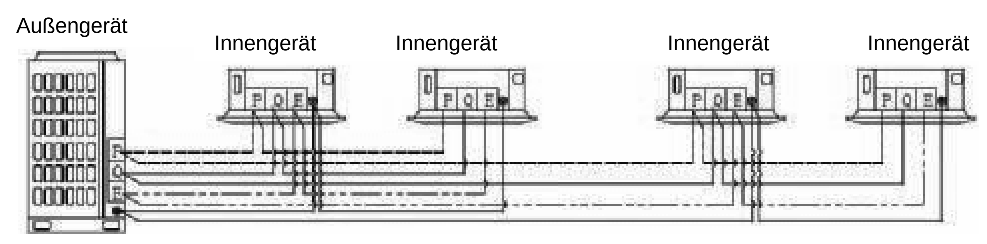
2) Typische Beispiele für fehlerhafte Schaltungen

a. Das Kommunikationskabel bildet Schleifen

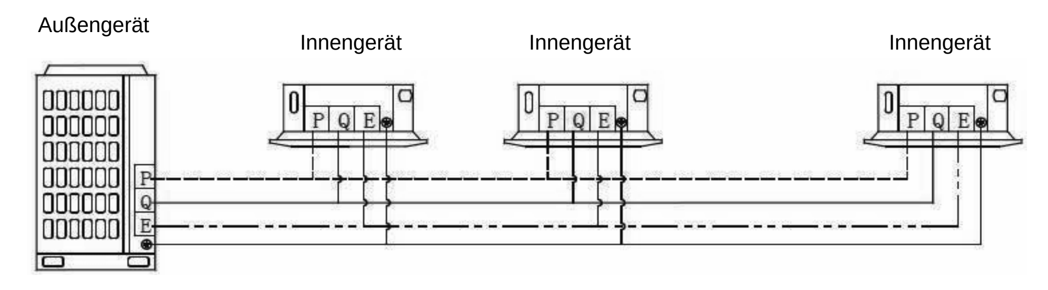


b. Sternschaltung der Kommunikationskabel

- Sternschaltung einiger Kommunikationskabel

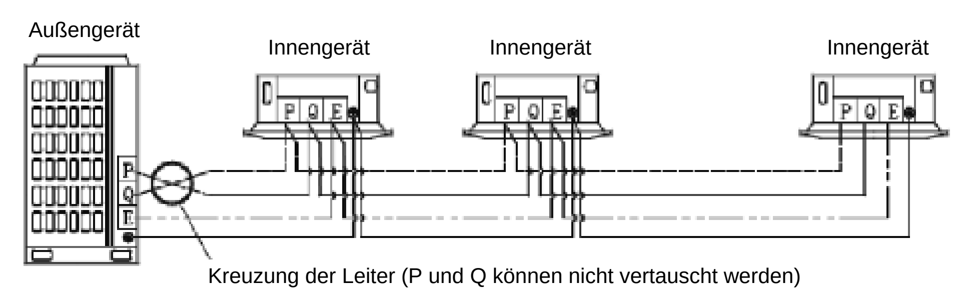


- Sternschaltung aller Kommunikationskabel

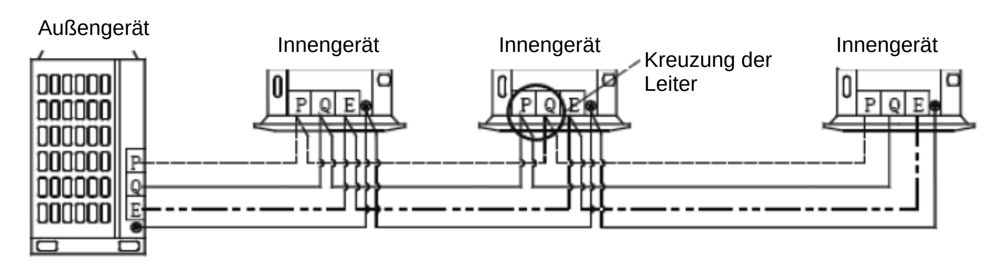


c. Die Kommunikationskabel kreuzen sich

- Außengerät — Innengerät



- Innengerät — Innengerät



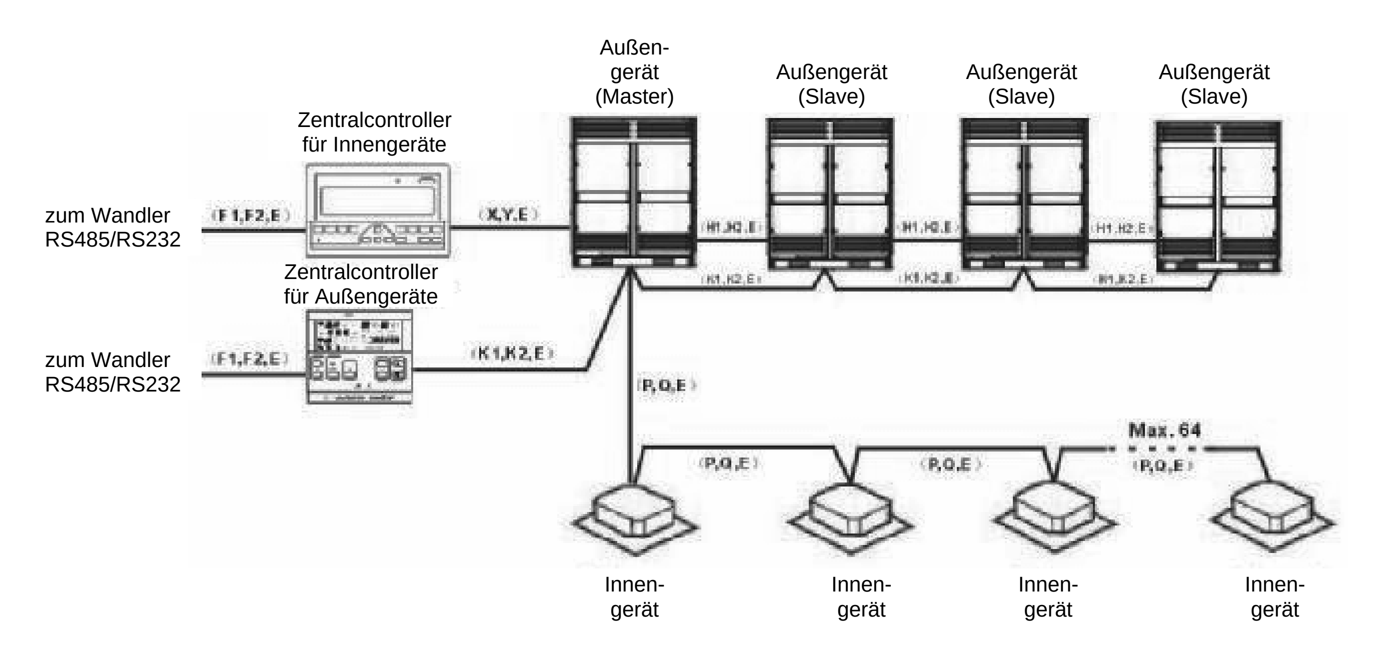
Hinweis:

Die Abschirmung sollte nicht am geerdeten Geräterahmen angeschlossen werden.

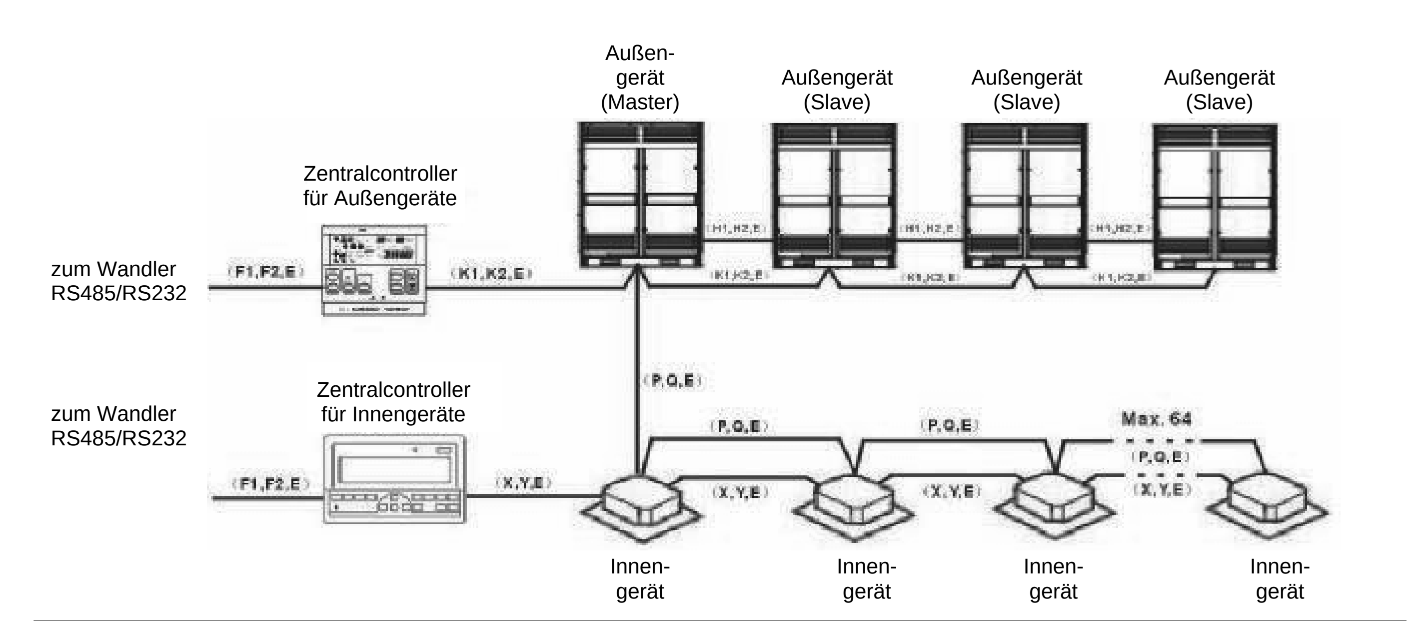
2.1.4 Kommunikationskabel des Zentralcontrollers

Wenn eine Zentralbedienung erforderlich ist, so kann ein einziger CCM03 (Zentralcontroller für das Innengerät) nur diejenigen Innengeräte **über den X Y E Anschluss des Außengerätes steuern**, die zu demselben Kühlsystem gehören. Das Außengerät weist die Adressen der Innengeräte ohne jegliche Handeinstellung automatisch zu. Die Adresse jedes Innengerätes kann mit Hilfe der Fernbedienung abgefragt und geändert werden.

Das Bild unten zeigt den Anschluss der Kommunikationskabel für diesen Fall:



Darüber hinaus kann der CCM03 auch **über den X Y E Anschluss des Innengerätes** an den Innengeräten angeschlossen werden. Man braucht jedoch einen weiteren Kabelsatz (X Y E zwischen den Innengeräten); dies ist komplizierter und nicht ratsam. Das Bild unten zeigt den Anschluss der Kommunikationskabel auch für diesen Fall.



2.1.5 Übersicht der Steuergeräte

Steuer-gerät und Bausatz	Aussehen	Modell	Beschreibung
Infrarot-Fern-bedienung		R51C	Hat mehrere Funktionen als eine gewöhnliche Infrarot-Fernbedienung: mehr Wasser, mehr Feuchtigkeit, Luftaustausch, frische Luft, usw.
		R51I4	allgemeine Funktionen plus Display-Hintergrundbeleuchtung und Funktion FOLLOW ME (Temperaturüberwachung)
		R51D	allgemeine Funktionen
		R51	allgemeine Funktionen ohne ökonomische Betriebsart
		R71	basiert auf dem R51C-Modell, hat weniger Tasten, aber mehr Funktionen
		R05	großes LCD-Display, Display-Hintergrundbeleuchtung, Uhr
		R06	Funktionen wie bei R05, nur andere Außenform
		R06	Nur für Kühlbetrieb. Funktionen wie bei R05, nur andere Außenform
		RM05	allgemeine Funktionen plus Einstellung der Adresse
		R11HG	allgemeine Funktionen plus Zeitanzeige
Kabel-Fern-bedienung		KJR-10B	Damit das Gerät angeschlossen werden kann, muss der entsprechende Anschluss an der Displayplatine vorhanden sein.
		KJR-10B	Im Allgemeinen dieselbe Funktionalität wie KJR-10B, ausgenommen Heizbetrieb.
		KJR-12B	Dieses Gerät besitzt die Funktion FOLLOW ME (Temperatur-überwachung).
		KJR-12B	mit Display-Hintergrundbeleuchtung ausgestattet
		KJR-90A	alle grundlegenden Funktionen wie KJR-10B
		KJR-90A1	Der Kühlbetrieb ist fest gesetzt, um Betriebsmodikonflikte zu verhindern.
Zentral-controller (CCM)		CCM01/E	Die erste Generation der Zentralcontroller für Innengeräte. Kann höchstens 64 Innengeräte bedienen. Kann nur ein einziges Innengerät einstellen und kontrollieren, aber auch alle Innengeräte gemeinsam einstellen und kontrollieren. Die Funktion für die Steuerung mit Hilfe von PC ermöglicht es, ein Netz-Steuersystem der 2. oder 3. Generation anzuschließen.
		CCM03/E	Die zweite Generation der Zentralcontroller für Innengeräte. Noch dazu Sperrmodus, großes Display mit blauer Hintergrund-beleuchtung und Memory-Funktion wie CCM01/E.

		CCM09	Zentralcontroller mit Wochentimer. Bedient max. 64 Innengeräte und hat die Funktion Wochentimer, lässt sich jedoch am Netz-Steuersystem nicht anschließen.
		KJR-90B	Neues allgemeines Steuergerät für Innengeräte. Es handelt sich um einen einfachen Ausschalter, mit dem kein Spezialmodus geändert werden kann, mit dem sich aber bis zu 16 Innengeräte parallel ein-/ausschalten lassen.
		CCM02	Zentralcontroller für Innengeräte. Kann höchstens 32 Außengeräte überwachen.
Gebäude-Gateway		CCM07	Das Gebäude-Gateway wird an das Lonworks®-Netzwerk angeschlossen, um in ein anderes Gebäude-Steuersystem (BMS) eingegliedert werden zu können und Bedienung und Kontrolle der Klimaanlage zu ermöglichen. Das entsprechende Sinclair-Netzsystem und ein PC sind erforderlich.
		CCM08	Das Gebäude-Gateway wird an das BACnet angeschlossen, um in ein anderes Gebäude-Steuersystem (BMS) eingegliedert werden zu können und Bedienung und Kontrolle der Klimaanlage zu ermöglichen. Das entsprechende Sinclair-Netzsystem und ein PC sind erforderlich.
Netz-Steuer-software			Das Programm SINCLAIR SELECTION SOFTWARE SDV 4 - VER3 mit der Firebird-Datenbank. Fügt die Funktion Vernetzte Gebührenrechnung hinzu und macht den Zentralcontroller (CCM) des Außengerätes für das Programm SINCLAIR SELECTION SOFTWARE SDV 4 - VER2 verfügbar. Kann bis zu 16 CCM-Innengeräte und 16 Innengeräte sowie 16 CCM-Außengeräte und 128 Kühlsysteme anschließen.
Hotel-Modul		NIM05	Ein-/Ausschalten der Klimaanlage über das System der Hotel-Karten.
digitaler Strom-zähler:		DTS634/DT636	Übermittelt Stromverbrauch-Informationen für die Funktion Vernetzte Gebührenrechnung.
IR-Sensor		NIM09/E	Schaltet Innengeräte automatisch aus/ein, um Energie zu sparen.

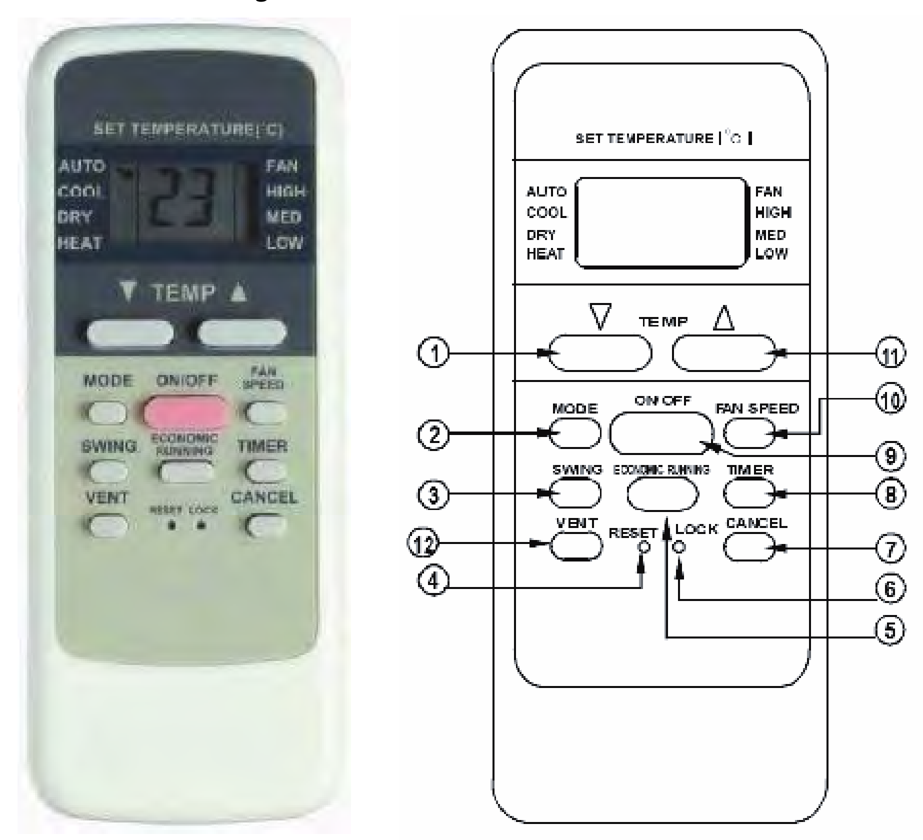
2.2 Infrarot-Fernbedienung

Bediengerät	Aussehen	Modell	Beschreibung
Infrarot-Fern-bedienung		R51C	Hat mehr Funktionen als eine gewöhnliche Infrarot-Fernbedienung: Wasser plus, Feuchtigkeit plus, Luftaustausch, frische Luft, usw.
		R51D	allgemeine Funktionen
		R51	allgemeine Funktionen ohne Sparbetrieb
		R51I4	allgemeine Funktionen plus Display-Hintergrundbeleuchtung und Funktion FOLLOW ME (Temperatur-Überwachung)
		R71	Basiert auf dem R51C-Modell, hat weniger Tasten, aber mehr Funktionen
		R05	großes LCD-Display, Display-Hintergrundbeleuchtung, Uhr
		R06	Funktionen wie R05, nur andere Außenform
		R06	Nur für den Kühlbetrieb. Funktionen wie R05, nur andere Außenform
		R11HG	allgemeine Funktionen plus Zeitanzeige
		RM05	allgemeine Funktionen plus Einstellung der Adresse

2.2.1 Infrarot-Fernbedienung R51C, R51D, R51, R51I4

Wird für 1-Weg-/4-Wege-Kassettengerät, Kanalgerät und Wandgerät benutzt.

2.2.1.1 Beschreibung der Tasten und Funktionen



1) **TEMP ▼ (Verringern):** Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu verringern.
2) **MODE (Modus, Betriebsart):** Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Betriebsart in der folgenden Reihenfolge: AUTO (COOL) (Kühlen automatisch), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen) und FAN (Gebläse).

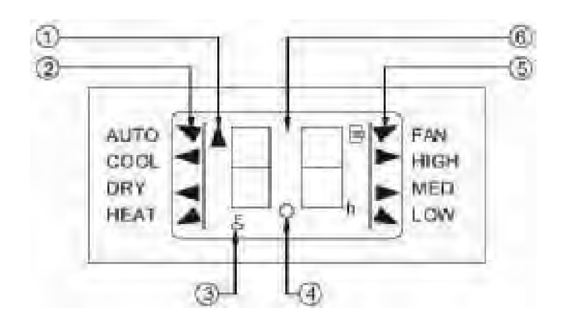
   → AUTO(COOL) → COOL → DRY → HEAT → FAN →

   Bemerkung: Den “HEAT”-Modus gibt es nur bei Modellen mit Wärmepumpe.
3) **SWING (Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um den Winkel der Luftrichtungslamellen zu verändern.
4) **RESET (Reset):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen aufgehoben, und die Anfangseinstellung des Fernbedienung wird wiederhergestellt.
5) **ECONOMIC RUNNING (Sparbetrieb):** Durch Drücken dieser Taste wird die energiesparende Betriebsart eingeschaltet.
6) **LOCK (Sperre):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen gesperrt. Die Taste nochmals drücken, um eine Einstellungsänderung zu ermöglichen.
7) **CANCEL (Aufheben):** Diese Taste drücken, um die Timereinstellung aufzuheben.
8) **TIMER (Zeitgeber):** Wird zum Einstellen der EIN-Zeit (TIMER ON) oder der AUS-Zeit (TIMER OFF) benutzt.
9) **ON/OFF (EIN/AUS):** Diese Taste drücken, um das Gerät zu starten. Diese Taste nochmals drücken, um das Gerät zu stoppen.
10) **FAN SPEED (Gebläsedrehzahl):** Mit dieser Taste wird die Gebläsedrehzahl in der folgenden Reihenfolge zyklisch eingestellt: AUTO (automatisch), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch).
11) **TEMP ▲ (Erhöhen):** Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu erhöhen.
12) **VENT (Ventilation):** Diese Taste drücken, um den Lüftungsmodus einzustellen. Der Lüftungsmodus ändert sich zyklisch in der folgenden Reihenfolge: Continuous (kontinuierlich), Auto (automatisch) und Off (AUS).

   → Continuous → Auto → Off →

Bemerkung: Die Lüftung ist nur verfügbar, wenn das installierte Gerät die Frischluftzufuhr ermöglicht.

2.2.1.2 Anzeigen im LCD-Display



1 – Signalaussendung; 2 – Betriebsart;
3 – Einstellungs-Verriegelung;
4 – Timer; 5 – Gebläse; 6 – nummerische Daten.

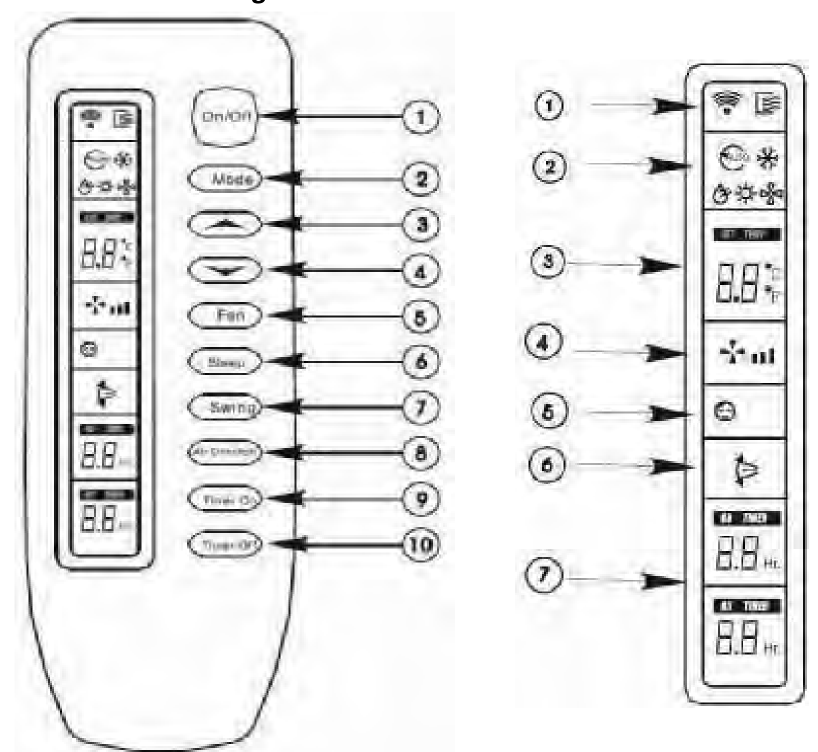
2.2.2 Infrarot-Fernbedienung R71

Basiert auf dem R51C-Modell, hat weniger Tasten, aber mehr Funktionen

1. Betriebsarten: COOL (Kühlen), HEAT (Heizen), DRY (Entfeuchten), FAN (Gebläse) und AUTO (Automatik).
2. Timer-Einstellung im Bereich von 24 Stunden.
3. Einstellbereich für die Soll-Temperatur: 17~30 °C.
4. LCD-Display mit Funktionsanzeigen.

Modell	R71
Nennspannung	3,0 V
niedrigste Spannung	2,0 V
Reichweite der Bedienung	8 m (11 m bei 3,0 V)
Betriebstemperaturbereich	-5~60 °C

2.2.2.1 Beschreibung der Tasten und Funktionen



1) **ON/OFF (EIN/AUS):** Diese Taste drücken, um das Gerät zu starten. Diese Taste nochmals drücken, um das Gerät zu stoppen.
2) **Mode (Modus, Betriebsart):** Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Betriebsart in der folgenden Reihenfolge: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen) und FAN (Gebläse). BEMERKUNG: Den “HEAT”-Modus gibt es nur bei Modellen mit Wärmepumpe.
3) **▲ (Erhöhen):** Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur (bis zu 30 °C) zu erhöhen.
4) **▼ (Verringerung)**: Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur (bis zu 17 °C) zu verringern.

5) **Fan (Gebläse):** Mit dieser Taste wird die Gebläsedrehzahl in der folgenden Reihenfolge zyklisch eingestellt: AUTO (automatisch), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch). Im Modus AUTO (Automatik) oder DRY (Entfeuchten) wird die Gebläsedrehzahl automatisch eingestellt und lässt sich nicht verändern.
6) **Sleep (Schlaf):** Durch Drücken dieser Taste wird die energiesparende Betriebsart eingeschaltet. Durch nächstes Drücken der Taste wird diese Betriebsart ausgeschaltet. Diese Funktion kann in den Modi DRY (Entfeuchten) und FAN (Gebläse) nicht benutzt werden.
7) **Swing (automatische Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um die automatische Luftrichtungsfunktion einzuschalten. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion auszuschalten.
8) **Air direction (Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um den Winkel der Luftrichtungslamelle zu verändern. Mit jedem Tastendruck wird der Lamellenwinkel um 6° verändert. Wenn die Lamelle in einem bestimmten Winkel eingestellt ist, der den Wirkungsgrad des Kühl- oder Heizbetriebs der Klimaanlage beeinflussen könnte, ist die automatische Richtungsänderung wünschenswert. Durch Drücken dieser Taste erscheint keine Anzeige im Display.
9) **Timer on (EIN-Timer):** Diese Taste drücken, um mit dem Einstellen der Zeit für die automatische Einschaltung zu beginnen. Mit jeder Tastenbetätigung wird die Zeit für die automatische Einschaltung um 30 Minuten erhöht. Sobald die Zeiteinstellung 10 Stunden erreicht, erhöht sich die Zeit mit jeder Tastenbetätigung um 60 Minuten. Zum Aufheben der Timerfunktion die Taste so lange drücken, bis die Timeranzeige erlischt.
10) **Timer off (AUS-Timer):** Diese Taste drücken, um mit dem Einstellen der Zeit für die automatische Ausschaltung zu beginnen. Mit jeder Tastenbetätigung wird die Zeit für die automatische Ausschaltung um 30 Minuten erhöht. Sobald die Zeiteinstellung 10 Stunden erreicht, erhöht sich die Zeit mit jeder Tastenbetätigung um 60 Minuten. Zum Aufheben der Timerfunktion die Taste so lange drücken, bis die Timeranzeige erlischt.

2.2.2.2 Anzeigen im LCD-Display

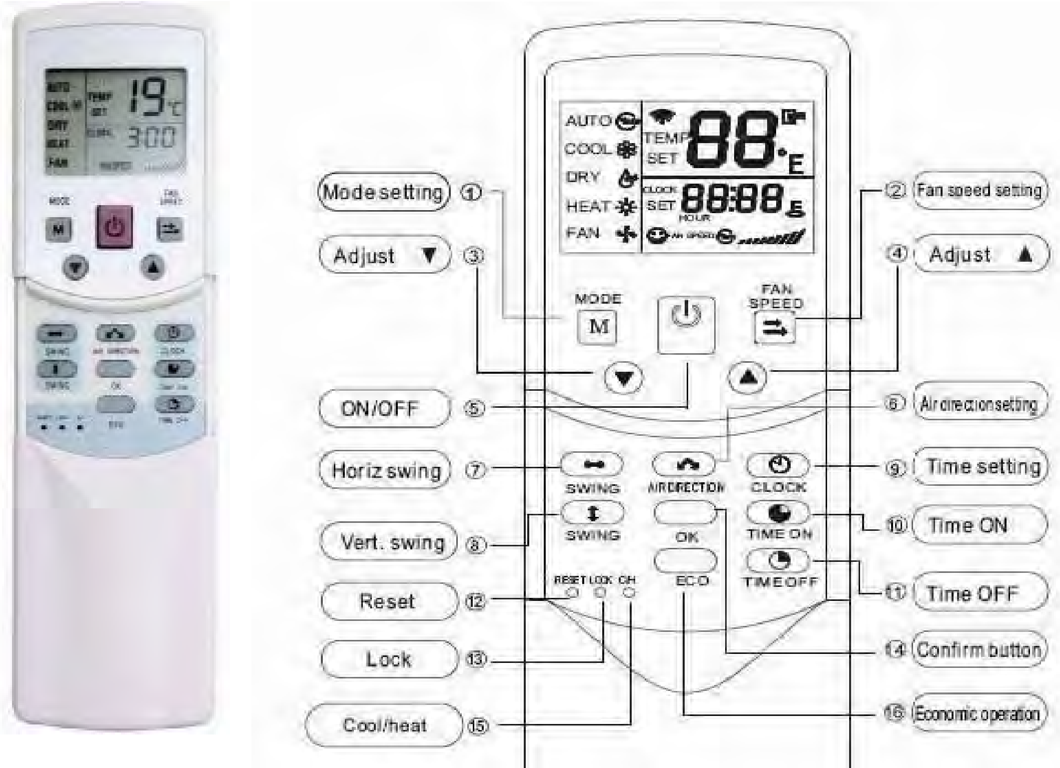
1) **TRANSMISSION (Aussendung):** Diese Anzeige leuchtet, wenn das Steuergerät ein Signal zum Innengerät aussendet.
2) **MODE (Modus, Betriebsart):** Zeigt die aktuelle Betriebsart an: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen) und FAN (Gebläse). Den “HEAT”-Modus gibt es nur bei Modellen mit Wärmepumpe.
3) **TEMPERATURE (Temperatur):** Zeigt die eingestellte Temperatur (von 17 bis 30 °C) an.
4) **FAN SPEED (Gebläsedrehzahl):** Zeigt die eingestellte Gebläsedrehzahl an: AUTO (Automatik), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch). Blinkt, wenn die Betriebsarten AUTO (Automatik) oder DRY (Entfeuchten) gesetzt sind.
5) **SLEEP (Schlaf):** Die Anzeige erscheint, wenn die SLEEP-Taste gedrückt wird. In den Modi DRY (Entfeuchten) oder FAN (Gebläse) erscheint die Anzeige nicht.
6) **SWING (automatische Luftrichtung):** Die Anzeige erscheint, wenn die SWING-Taste gedrückt wird.
7) **TIMER (Zeitgeber):** Die Zeit für die Timerfunktion wird angezeigt. (0,5 ~ 24 Stunden).

2.2.3 Infrarot-Fernbedienung R05, RM05

Wird für Wand/Boden-Truhen und 4-Wege-Kassetten benutzt.

Modell	R05
Nennspannung	3,0 V (2 Stück Batterien LR03 7#)
niedrigste Spannung	2,4 V
Reichweite der Bedienung	8~1 m
Betriebsbedingungen	-5~60 °C

2.2.3.1 Beschreibung der Tasten und Funktionen



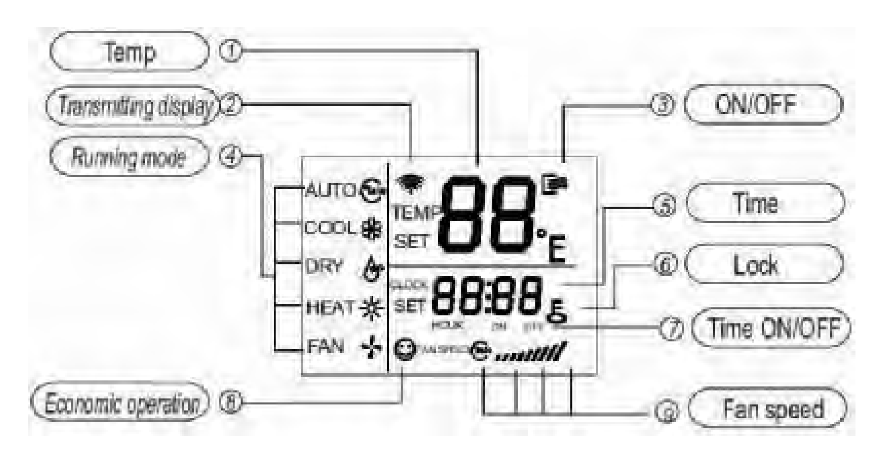
1) **MODE (Modus, Betriebsart):** Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Betriebsart in der folgenden Reihenfolge: AUTO (COOL) (Kühlen automatisch), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen) und FAN (Gebläse).

   → AUTO(COOL) → COOL → DRY → HEAT → FAN →

   Bemerkung: Den “HEAT”-Modus gibt es nur bei Modellen mit Wärmepumpe.
2) **FAN SPEED (Gebläsedrehzahl):** Mit dieser Taste wird die Gebläsedrehzahl in der folgenden Reihenfolge zyklisch eingestellt: AUTO (automatisch), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch).
3) **TEMP ▼ (Verringerung):** Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu verringern.
4) **TEMP ▲ (Erhöhen):** Diese Taste drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu erhöhen.
5) **ON/OFF (EIN/AUS):** Diese Taste drücken, um das Gerät zu starten. Diese Taste nochmals drücken, um das Gerät zu stoppen.
6) **AIR DIRECTION SETTING (Luftrichtung einstellen):** Durch Drücken dieser Taste kann der gewünschte Winkel der Luftrichtungslamelle eingestellt werden. Durch jede Tastenbetätigung ändert sich der Lamellenwinkel um 6°. (Nur für Geräte mit dieser Funktion.)
7) **HORIZ SWING (Schwingen der Horizontal-Lamellen):** Schaltet das Schwingen der horizontalen Luftrichtungslamellen ein/aus. (Nur für Geräte mit dieser Funktion.).
8) **VERT SWING:** Schaltet das Schwingen der vertikalen Luftrichtungslamellen ein/aus. (Nur für Geräte mit dieser Funktion.).
9) **CLOCK (Uhr):** Dient zur Anzeige der aktuellen Uhrzeit. (Durch Zurücksetzen oder erstes Einschalten wird 12:00 angezeigt.) Zum Einstellen der Uhrzeit die CLOCK-Taste für 5 Sekunden drücken. Die Stundenanzeige blinkt in einem Intervall von 0,5 Sekunden. Die Stunde mit den Tasten ▼ und ▲ einstellen. Die CLOCK-Taste nochmals drücken. Die Minutenanzeige blinkt in einem Intervall von 0,5 Sekunden. Minuten mit den Tasten ▼und ▲ einstellen. Die Einstellung mit der OK-Taste bestätigen.
10) **TIME ON (zeitgesteuertes Einschalten).** Diese Taste drücken, um die EIN-Zeit der Klimaanlage einzustellen. Durch jedes Drücken erhöht sich die Zeit um 0,5 Stunden. Sobald die Zeiteinstellung 10:00 erreicht, erhöht sich die Zeit durch jedes Drücken um 1 Stunde. Die Zeit 0:00 einstellen, um das zeitgesteuerte Einschalten aufzuheben.
11) **TIME OFF (zeitgesteuertes Ausschalten).** Diese Taste drücken, um die AUS-Zeit der Klimaanlage einzustellen. Durch jedes Drücken erhöht sich die Zeit um 0,5 Stunden. Sobald die Zeiteinstellung 10:00 erreicht, erhöht sich die Zeit durch jedes Drücken um 1 Stunde. Die Zeit 0:00 einstellen, um das zeitgesteuerte Einschalten aufzuheben.
12) **RESET (Reset):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen aufgehoben, und die Anfangseinstellung der Bedienung wird wiederhergestellt.

13) **LOCK (Sperre):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen gesperrt. Die Taste nochmals drücken, um eine Einstellungsänderung zu ermöglichen.
14) **OK:** Zur Bestätigung der Einstellung und der Zeitveränderung.
15) **C/H:** Diese Taste zum Umschalten der Anlage in die Betriebsarten Cooling (Kühlen) oder Cooling/Heating (Kühlen/Heizen) benutzen.
16) **ECONOMIC RUNNING (Sparbetrieb):** Durch Drücken dieser Taste wird die energiesparende Betriebsart eingeschaltet.

2.2.3.2 Anzeigen im LCD-Display



1) **Temp (Temperatur):** Zeigt die eingestellte Temperatur an.
2) **Transmitting (Aussendung):** Zeigt an, dass die Fernbedienung Daten aussendet.
3) **ON/OFF (EIN/AUS):** Zeigt an, dass die Anlage eingeschaltet ist.
4) **Running mode (Betriebsart):** Zeigt die Betriebsart der Anlage an. Der HEAT-Modus (Heizen) wird nur bei Modellen mit Heizung angezeigt.
5) **Time (Zeit):** Zeigt die aktuelle Zeit an. Zeit einstellen: CLOCK-Taste drücken und für 5 Sekunden gedrückt halten. Die angezeigte Zeit beginnt an zu blinken. Die Zeit mit den Tasten ▲ und ▼ einstellen. Die eingestellte Zeit mit der OK-Taste bestätigen.
6) **Lock (Sperre):** Während dieser Anzeige sind alle Tasten gesperrt, ausgenommen LOCK-Taste.
7) **Timer ON/OFF (zeitgesteuertes Ein-/Ausschalten):** Zeigt an, ob ein Timer aktiviert ist oder nicht.
8) **Economy operation (Sparmodus):** Zeigt an, ob die Anlage im Sparmodus arbeitet.
9) **Fan speed (Gebläsedrehzahl):** Zeigt die Innengeräte-Gebläsedrehzahl an. Je länger die Anzeige, desto höher ist die Drehzahl.

Bemerkung: Mit der RM05 können die Adressen der Innengeräte individuell eingestellt werden. Details siehe Übersicht.

2.2.4 Infrarot-Fernbedienung R06

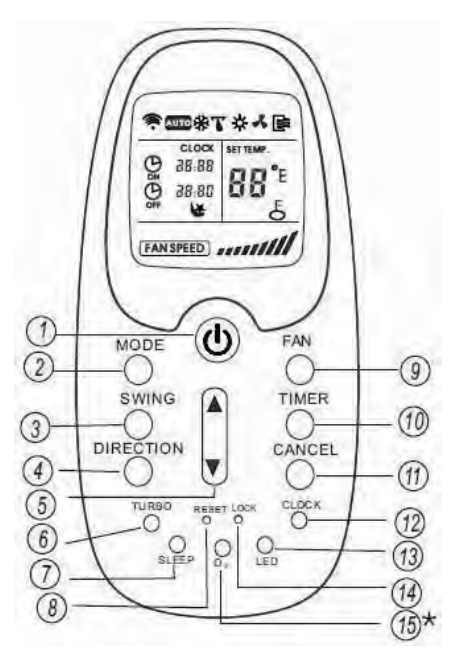
Die R06 hat dieselben Funktionen wie die R05, nur andere Außenform.

1. Betriebsarten: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), HEAT (Heizen), DRY (Entfeuchten) und FAN (Gebläse).
2. Timereinstellung im Bereich von 24 Stunden.
3. Einstellbereich für die Soll-Temperatur: 17~30 °C
4. LCD-Display mit Funktionsanzeigen.

Modell	R06
Nennspannung	3,0 V (trockene alkalische Batterie LR03×2)
niedrigste Spannung zur Signalaussendung	2,0 V
Reichweite der Bedienung	8 m (11 m bei 3,0 V)
Temperatur	von -5 bis 60 °C

2.2.4.1 Beschreibung der Tasten und Funktionen

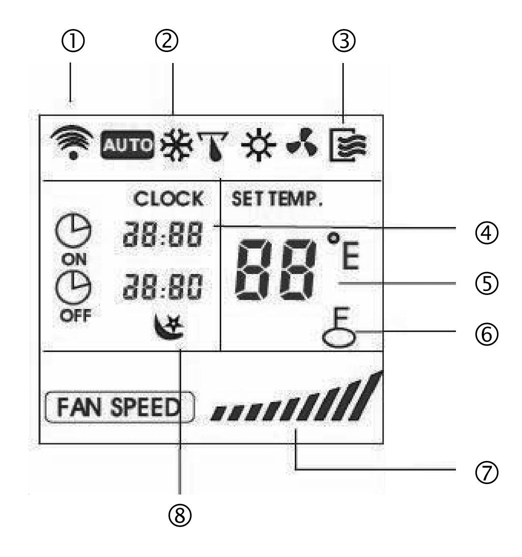




Bemerkung: Das Symbol * bezeichnet die Zusatztaste

1) **ON/OFF (EIN/AUS):** Diese Taste drücken, um die Anlage einzuschalten. Diese Taste zum Ausschalten der Anlage nochmals drücken.
2) **MODE (Modus, Betriebsart):** Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Betriebsart in der folgenden Reihenfolge: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen) und FAN (Gebläse). BEMERKUNG: Die nur zum Kühlen vorgesehenen Modelle haben die Heizfunktion nicht.
3) **SWING (automatische Luftrichtung):** Diese Taste drücken: Die Luftrichtungslamellen schwenken automatisch nach oben und nach unten. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion auszuschalten.
4) **DIRECTION (Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um den Winkel der Luftrichtungslamelle zu verändern. Mit jedem Tastendruck wird der Lamellenwinkel um 6° verändert. Wenn die Lamelle in einem bestimmten Winkel eingestellt ist, der den Wirkungsgrad des Kühl- oder Heizbetriebs der Klimaanlage beeinflussen könnte, ist die automatische Richtungsänderung wünschenswert. Durch Drücken dieser Taste erscheint keine Anzeige im Display.
5) **TEMP/TIME ▲▼(Temperatur/Zeit erhöhen/verringern):** Diese Taste ▲ drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu erhöhen. Diese Taste ▼ drücken, um die Soll-Temperatur oder die Zeiteinstellung für den Timer zu verringern.
6) **TURBO (erhöhte Leistung):** Diese Taste im Kühlmodus (COOL) drücken, um die leistungsfähige Kühlung einzuschalten. Diese Taste nochmals drücken, um die TURBO-Funktion aufzuheben.
7) **SLEEP (Schlaf):** Durch Drücken dieser Taste wird die energiesparende Betriebsart eingeschaltet. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion aufzuheben. Diese Funktion kann nur in den Modi COOL (Kühlen), HEAT (Heizen) und AUTO (Automatik) benutzt werden. Mit dieser Funktion wird die komfortabelste Umgebungstemperatur sichergestellt.
   BEMERKUNG: Wenn das Gerät im SLEEP-Modus läuft, kann dieser Modus durch Drücken einer anderen Taste aufgehoben werden.
8) **RESET (Reset):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen aufgehoben, und die Anfangseinstellung der Fernbedienung wird wiederhergestellt.
9) **FAN (Gebläse):** Mit dieser Taste wird die Gebläsedrehzahl in der folgenden Reihenfolge zyklisch eingestellt: AUTO (automatisch), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch).
10) **TIMER (Zeitgeber):** Wird zum Einstellen der EIN-Zeit (TIMER ON) oder der AUS-Zeit (TIMER OFF) benutzt.
11) **CANCEL (Aufheben):** Diese Taste drücken, um die Timereinstellung aufzuheben.
12) **CLOCK (Uhr):** Zur Einstellung der Zeit verwenden.
13) **LED (Display):** Die Taste drücken, um das nummerische Display an der Klimaanlage auszuschalten. Diese Taste nochmals drücken, um das Display zu aktivieren.
14) **LOCK (Sperre):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen gesperrt. Die Fernbedienung reagiert auf keine Tastenbetätigung, ausgenommen LOCK-Taste. Die Taste nochmals drücken, um den LOCK-Modus aufzuheben.
15) **O_2 (Sauerstoff) (Zusatzfunktion):** Diese Taste drücken, um Sauerstofferzeugung zu starten. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion aufzuheben.

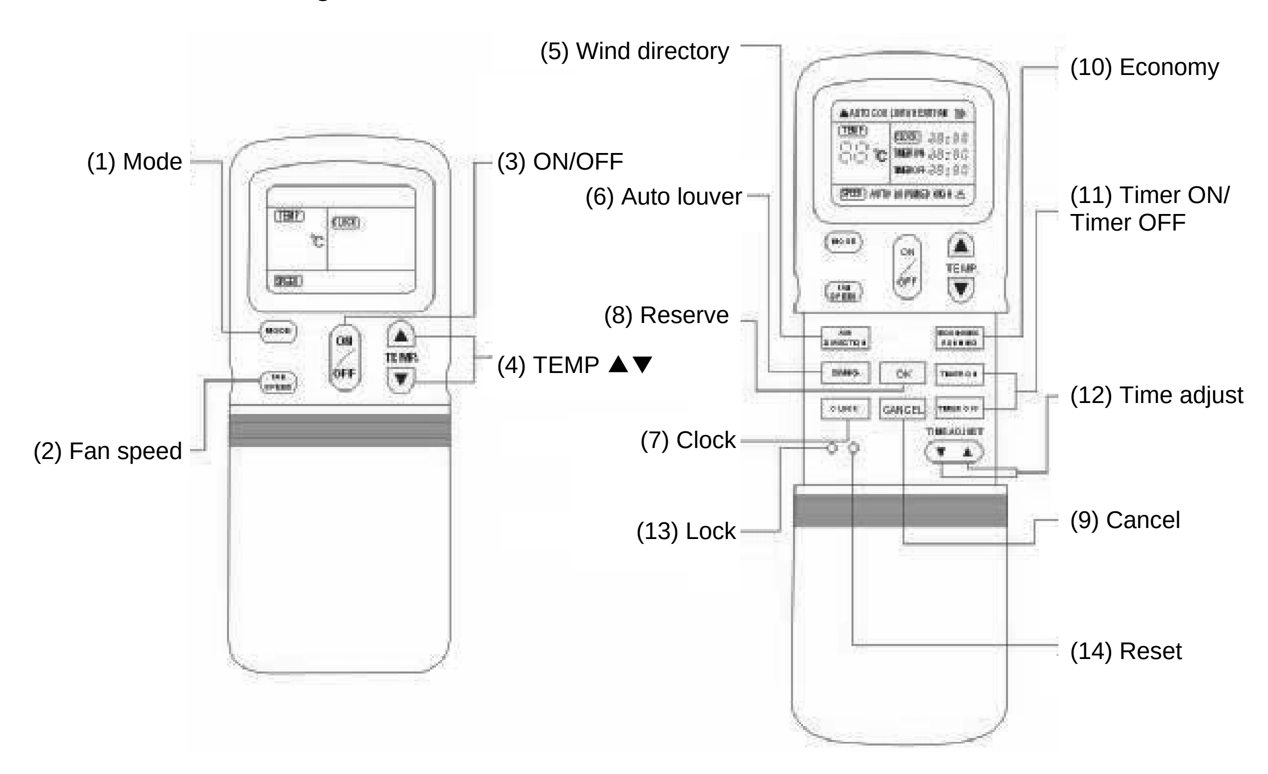
2.2.4.2 Anzeigen im LCD-Display



1) **Transmission (Aussendung):**
   Diese Anzeige leuchtet, wenn die Fernbedienung ein Signal zum Innengerät aussendet.
2) **Mode (Modus, Betriebsart)**
   Zeigt die aktuelle Betriebsart an: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen – kann bei den Modellen, die nur zum Kühlen vorgesehen sind, nicht benutzt werden) und FAN (Gebläse).
3) **ON/OFF (EIN/AUS)**
   Wird durch Drücken der ON/OFF-Taste angezeigt. ON/OFF erlischt nach nächstem Drücken der Taste.
4) **Time display (Zeitanzeige)**
   Zeigt die Einstellung des EIN-/AUS-Timers (Timer ON/Timer OFF) oder die Tageszeit.
   Die Tageszeit wird nur angezeigt, wenn kein Timer eingestellt ist. Wenn die Timerfunktion aktiviert ist, so wird hier die Einstellung der Timerzeit angezeigt. Zur Ermittlung der aktuellen Tageszeit die CLOCK-Taste drücken.
5) **Temp. display (Temperaturanzeige)**
   Zeigt die eingestellte Temperatur (von 17 bis 30 °C) an. In der Betriebsart FAN (Gebläse) wird die eingestellte Temperatur nicht angezeigt.
6) **Lock (Sperre)**
   Wird durch Drücken der LOCK-Taste angezeigt. LOCK erlischt nach nächstem Drücken der Taste.
7) Fan speed (Gebläsedrehzahl)
   Zeigt die eingestellte Gebläsedrehzahl an: AUTO (Automatik – keine Anzeige), „ “ (LOW – niedrig), „ “ (MED – mittel) und „ “ (HIGH – hoch). Die Gebläsedrehzahl ist auf AUTO (Automatik) eingestellt, wenn die Betriebsarten AUTO (Automatik) oder DRY (Entfeuchten) gesetzt sind.
8) **Sleep (Schlaf)**
   Wird durch Drücken der SLEEP-Taste angezeigt. SLEEP erlischt nach nächstem Drücken der Taste.

Bemerkung:
Zur Veranschaulichung sind im Bild alle Anzeigen dargestellt. Während des Betriebes werden nur die relevanten Anzeigen im Display angezeigt.

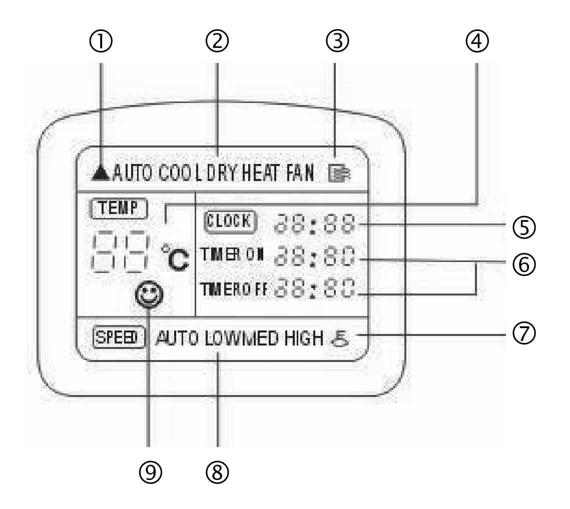
2.2.5 Infrarot-Fernbedienung R11HG



2.2.5.1 Beschreibung der Tasten und Funktionen

1) **Mode (Modus, Betriebsart):** Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Betriebsart in der folgenden Reihenfolge: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen – nur für Modelle mit Heizung) und FAN (Gebläse).
2) **Fan speed (Gebläsedrehzahl)**: Diese Taste wird zum Einstellen der Gebläsedrehzahl benutzt. Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Gebläsedrehzahl in der folgenden Reihenfolge: AUTO (Automatik), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch).
3) **ON/OFF (EIN/AUS):** Diese Taste drücken, um die Anlage einzuschalten. Diese Taste zum Ausschalten der Anlage nochmals drücken.
4) **TEMP ▲▼ (Temperatur einstellen):** Dient zur Einstellung der Temperatur im Bereich von 17~30 °C.
5) **Wind directory (Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um den Winkel der Luftrichtungslamelle zu verändern. (Kann bei den Geräten nicht benutzt werden, die diese Funktion nicht besitzen.)
6) **Auto louver (automatische Luftrichtung):** Diese Taste drücken, um automatisches Schwenken der Luftrichtungslamellen zu starten. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion auszuschalten.
7) **Clock (Uhr):** Diese Taste drücken, um die Tageszeit einzustellen.
8) **OK:** Diese Taste wird zur Bestätigung der Timereinstellung benutzt.
9) **Cancel (Aufheben):** Durch Drücken dieser Taste wird die Einstellung des EIN-/AUS-Timers (Timer ON/Timer OFF) aufgehoben.
10) **Economy running (Sparmodus):** Durch Drücken dieser Taste wird die wirtschaftliche Betriebsart des Innengerätes eingeschaltet.
11) **Timer ON/Timer OFF (EIN-Timer/AUS-Timer):** Die Taste Timer ON drücken, um die automatische Einschaltung einzustellen. Die Taste Timer OFF drücken, um die automatische Ausschaltung einzustellen.
12) **Timer adjust (Timer einstellen):** Stellt die Zeit beim Einstellen der aktuellen Tageszeit oder beim Einstellen des Timers ein.
13) **Lock (Sperre):** Diese Taste wird zur Blockierung der Funktion der anderen Tasten benutzt. Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion aufzuheben.
14) **Reset (Reset):** Durch Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Einstellungen aufgehoben, und die Anfangseinstellung der Fernbedienung wird wiederhergestellt. In der Anzeige der Tageszeit "0:00" blinkt der Doppelpunkt, die Betriebsart ist "AUTO" (Automatik), die Gebläsedrehzahl ist "AUTO" (Automatik), und die eingestellte Temperatur ist "24".

2.2.5.2 Anzeigen im LCD-Display



1) **Transmission (Aussendung)**
   Diese Anzeige leuchtet, wenn die Fernbedienung ein Signal zum Innengerät aussendet.
2) **Mode (Modus, Betriebsart)**
   Zeigt die aktuelle Betriebsart an: AUTO (Automatik), COOL (Kühlen), DRY (Entfeuchten), HEAT (Heizen – kann für die Modelle, die nur zum Kühlen vorgesehen sind, nicht benutzt werden) und FAN (Gebläse).
3) **ON/OFF (EIN/AUS)**
   Wird durch Drücken der ON/OFF-Taste angezeigt. ON/OFF erlischt nach nächstem Drücken der Taste.
4) **Temperaturanzeige**
   Zeigt die eingestellte Temperatur (von 17 bis 30 °C) an. In der Betriebsart FAN (Gebläse) wird die eingestellte Temperatur nicht angezeigt.
5) **Clock (Uhr)**
   Die aktuelle Zeit wird angezeigt. (0 ~ 24 Stunden)
6) **Anzeige des Timers**
   Die Zeit für die Timerfunktion wird angezeigt. (0 ~ 24 Stunden)
7) **Lock (Sperre)**
   Wird durch Drücken der LOCK-Taste angezeigt. LOCK erlischt nach nächstem Drücken der Taste.
8) **Fan speed (Gebläsedrehzahl)**
   Zeigt die eingestellte Gebläsedrehzahl an: AUTO (Automatik), LOW (niedrig), MED (mittel) und HIGH (hoch). Zeigt AUTO an, wenn die Betriebsarten AUTO (Automatik) oder DRY (Entfeuchten) gesetzt sind.
9) **Econo. (Sparmodus)**
   (fehlt bei einigen Modellen)
   Wird durch Drücken der ECONO.-Taste angezeigt.
   Diese Taste nochmals drücken, um die Funktion auszuschalten.

Bemerkung:
Zur Veranschaulichung sind im Bild alle Anzeigen dargestellt. Während des Betriebes werden nur die relevanten Anzeigen im Display angezeigt.

Übersicht

Gegenüberstellung der Fernbedienungen

Funktion	R05	RM05	R06	R06	R11HG	R51C	R51D	R51	R51I4	R71
Ein/Aus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kühlmodus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizmodus	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●
Gebläsemodus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entfeuchtungs-modus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUTO-Modus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Luftrichtung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sparmodus	●	●	–	–	●	●	●	–	●	●
Sperre der Fernbedienung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gebläsedrehzahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Einstellung der Uhr	●	●	–	–	●	–	–	–	–	–
Display-Hintergrund-beleuchtung	●	●	●	●	–	●	–	–	●	–
aktuelle Tageszeit	●	●	–	–	●	–	–	–	–	–
FOLLOW ME (Überwachung der Temperatur)	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
Einstellung der Adresse	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–

Einstellung der Adresse mit Hilfe der Infrarot-Fernbedienung

1) LOCK-Taste drücken und mehr als 5 Sekunden gedrückt halten. Die Fernbedienung wechselt in den Modus der Adresseinstellung.
2) Danach die ON/OFF-Taste drücken, um die Signalaussendung im Modus der Adresseinstellung zu aktivieren. Wenn im Modus der Adresseinstellung gearbeitet wird, wird die Fernbedienung durch Drücken der ON/OFF-Taste ausgeschaltet.
3) Im Adresseinstellmodus gibt es zwei Hauptfunktionen:
   - Abfragemodus: Die Fernbedienung auf das Innengerät zielen und die MODE-Taste drücken. Das entsprechende Innengerät zeigt seine Adresse an.
   - Einstellmodus: Die Tasten UP (Werterhöhung) und DOWN (Wertverringerung) zur Einstellung der gewünschten Adresse benutzen. Die Fernbedienung auf das Innengerät zielen und die FAN-Taste drücken, um die Adresse des Innengerätes einzustellen. Die neue Adresse wird vom entsprechenden Innengerät angezeigt und abgespeichert. Ungefähr nach 4 Sekunden verschwindet die Adresse vom Display, und das Innengerät wechselt in den normalen Anzeigemodus.
4) Nach der Einstellung aller Adressen können Sie LOCK-Taste für 5 Sekunden drücken, um den Modus der Adresseinstellung zu beenden.

2.3 Kabel-Fernbedienung

Bedien-gerät	Aussehen	Modell	Beschreibung
Kabel-Fern-bedienung		KJR-10B	Allgemeine Bedienfunktionen. Wird am entsprechenden Displaytafelanschluss des Innengerätes angeschlossen.
		KJR-10B	Im Allgemeinen dieselbe Funktionalität wie bei der KJR-10, ausgenommen Heizbetrieb.
		KJR-12B	Diese Fernbedienung besitzt die Funktion FOLLOW ME (Überwachung der Temperatur).
		KJR-12B	Basiert auf dem Modell KJR-12B und hat Hintergrund-beleuchtung und Funktionen zum vertikalen und horizontalen Schwenken der Luftrichtungslamellen.
		KJR-12B	Funktion FOLLOW ME (Überwachung der Temperatur), Kabellänge 20 m. Keine Hintergrundbeleuchtung.
		KJR-90A	Alle grundlegenden Funktionen wie bei der KJR-10B.
		KJR-90A1	Kühlbetrieb fest gesetzt, um Betriebsmodikonflikt zu verhindern. Andere Funktionen wie bei der KJR-90A.

Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise vor der Installation aufmerksam durch. Die folgenden Sicherheitshinweise befolgen, weil sie sehr wichtig sind.
- Nach der Installation überprüfen Sie während des Probebetriebs die Gerätefunktionen, und dann übergeben Sie die Gebrauchsanleitung der Fernbedienung dem Benutzer.
- Die Installation muss durch fachgeschultes Personal durchgeführt werden.
- Fehlerhafte Installation kann zu elektrischem Schlag oder Brand führen.
- Unsachgemäße Demontage kann zu abnormaler Funktion oder Überhitzung führen und Brand verursachen.
- Installieren Sie die Fernbedienung an solchen Orten nicht, an denen brennbare Gase leicht entweichen können. Das entwichene brennbare Gas sammelt sich in der Umgebung der Fernbedienung an, und es kann zum Brand kommen.
- Die Querschnitte der (isolierten) Anschlusskabelleiter für die Fernbedienung müssen ausreichend dimensioniert sein. Sonst kann es zu elektrischem Durchschlag oder Überhitzung des Kabels und nachfolgendem Brand kommen.
- Das Kabel darf nicht straff sein und die Fernbedienung im Zug belasten. Sonst können sich die Leiter beschädigen, das Kabel kann sich überhitzen und Brand verursachen.

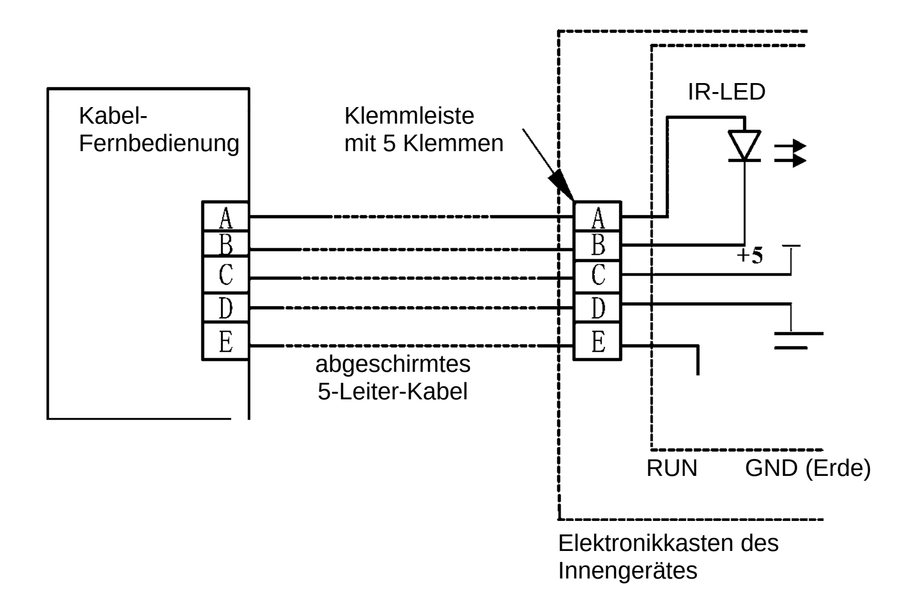
Installationsort:

Installieren Sie die Kabel-Fernbedienung an so einem Ort nicht, an dem Öldünste, Wasserdampf oder Schwefelgase vorkommen.

Hinweise zur Installation der Kabel-Fernbedienung:

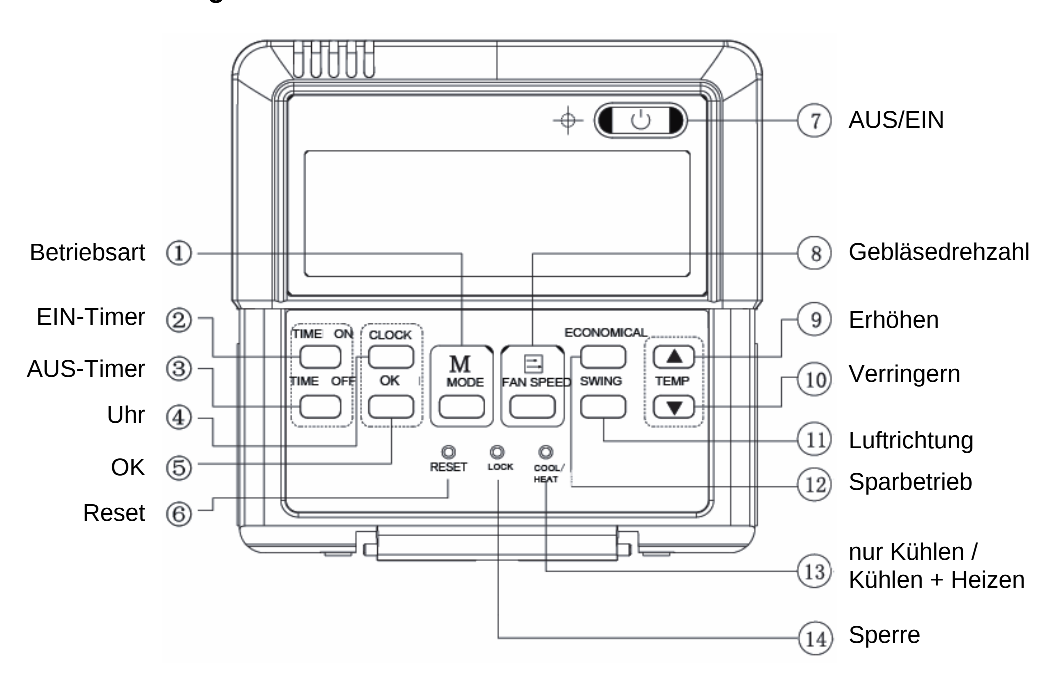
1. Die vorliegende Installationsanleitung enthält Informationen zur Installation der Kabel-Fernbedienung. Anschluss der Kabel-Fernbedienung am Innengerät siehe Installationsanleitung des Innengerätes.
2. Die Kabel-Fernbedienung arbeitet mit Niederspannung. Die Kabel-Fernbedienung niemals an standardmäßige 220 V / 380 V Stromversorgung anschließen, oder das Fernbedienungskabel in einem Rohr gemeinsam mit Speiseleitungen installieren.
3. Der Kommunikationskabelschirm ist zuverlässig zu erden, um störungslose Datenübertragung sicherzustellen.

4. Abgeschirmte Kabel dürfen nicht direkt, sondern nur über geeignete Klemmleisten verlängert werden.
5. Kein Megohmmeter zur Überprüfung des Kommunikationskabels nach Abschluss der Anschlussarbeiten verwenden.



Hinweis:
Soll die Kabel-Fernbedienung am Innengerät angeschlossen werden, sind die folgenden Maßnahmen zu ergreifen: Eine kleine 5-Klemmen-Klemmleiste (A, B, C, D und E) im Innengerät installieren. Eine IR-LED-Sendediode in der Nähe des Signalempfängers an der Innengeräte-Platine anbringen (Anode an der A-Klemme, Katode an der B-Klemme anschließen). Danach die Klemmen +5 V, GND und Run der Reihe nach an den Klemmen C, D und E anschließen.

2.3.1 Kabel-Fernbedienung KJR-10B



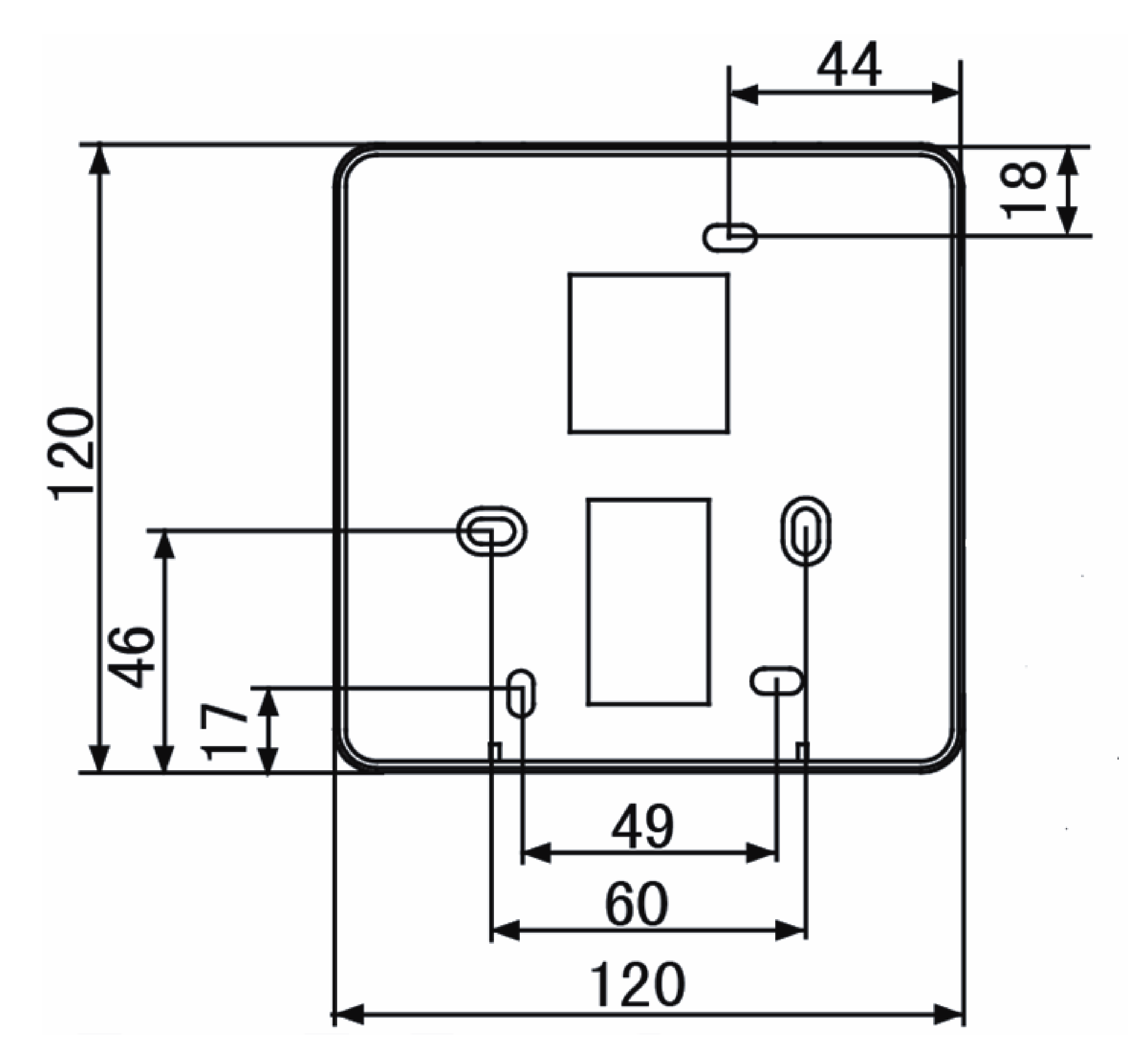
2.3.1.1 Aussehen des Gerätes

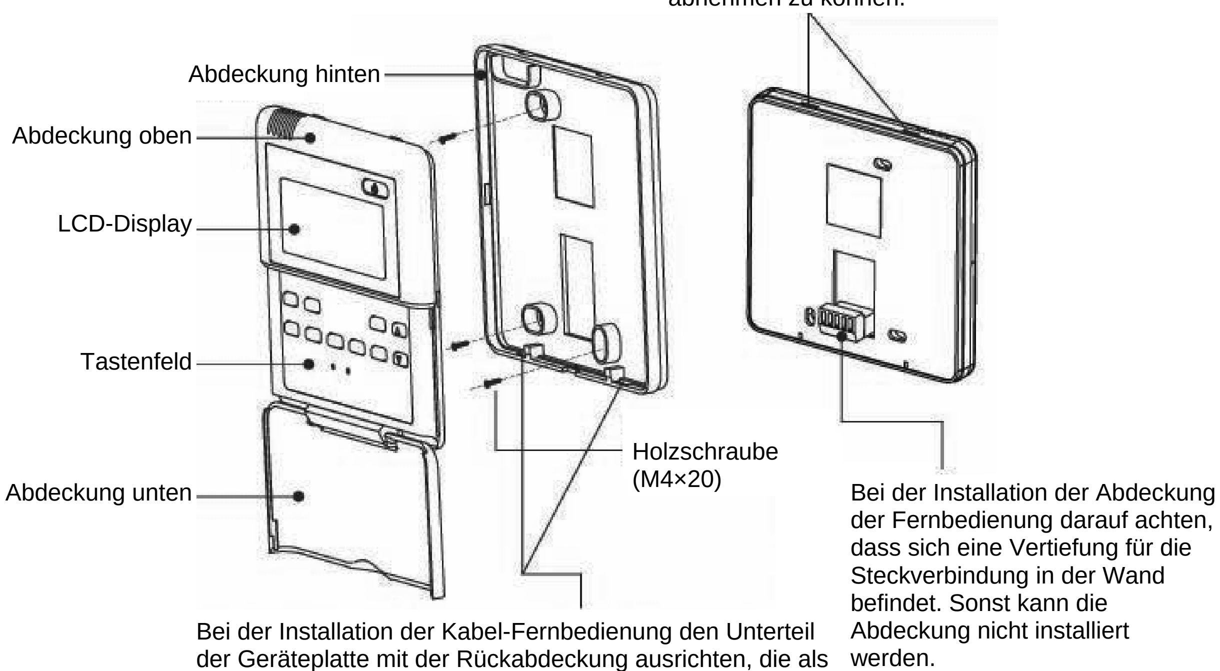
Verwendung für 1-Weg-/4-Wege-Kassetten, Kanalgeräte und Wandgeräte.

Taste 13: Es gibt Anlagen mit elektrischem Hilfserhitzer, die mit dieser Taste in einen Betriebszustand umgeschaltet werden können, der nur die Kühlfunktion ermöglicht. Die werkseitige Basiseinstellung lässt sowohl Kühl- als auch Heizbetrieb zu. Es gibt Modelle, die diese Taste nicht besitzen.

2.3.1.2 Installation

Maße: 120×120×15 mm





Vorbereitung vor der Installation:
Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Teile vorhanden sind.

Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Bemerkungen
1	Kabel-Fernbedienung	1	mit Abdeckung
2	Holzschraube	3	M4×20 (zur Wandmontage)
3	Befestigungsschraube	3	M4×25 (zur Montage in Installationsdose)
4	Installationsanleitung	1	-
5	Bedienungsanleitung	1	-

Am Installationsort ist Folgendes vorzubereiten.

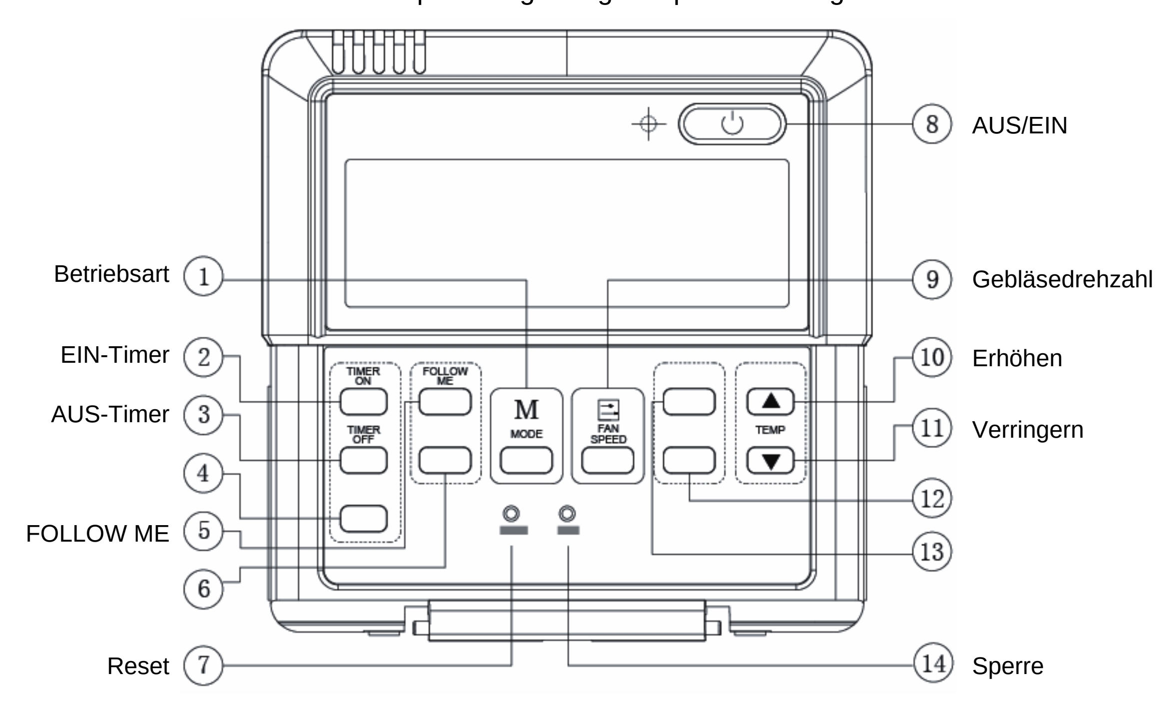
Nr.	Bezeichnung	Stückzahl		Bemerkungen
		Installation in der Wand	Installation an der Wand	
1	abgeschirmtes 5-Leiter-Kabel	1	1	0,05 mm^2 × 5, Länge max. 15 m
2	Installationsdose	1	-	-
3	Kabelrohr (Schutztülle und Befestigungsschraube)	1	-	-

Hinweis:
Die Schrauben nicht übermäßig festdrehen, sonst kann sich die Abdeckung durchbiegen oder das LCD-Display beschädigen.

2.3.2 Kabel-Fernbedienung KJR-12B

2.3.2.1 Aussehen des Gerätes

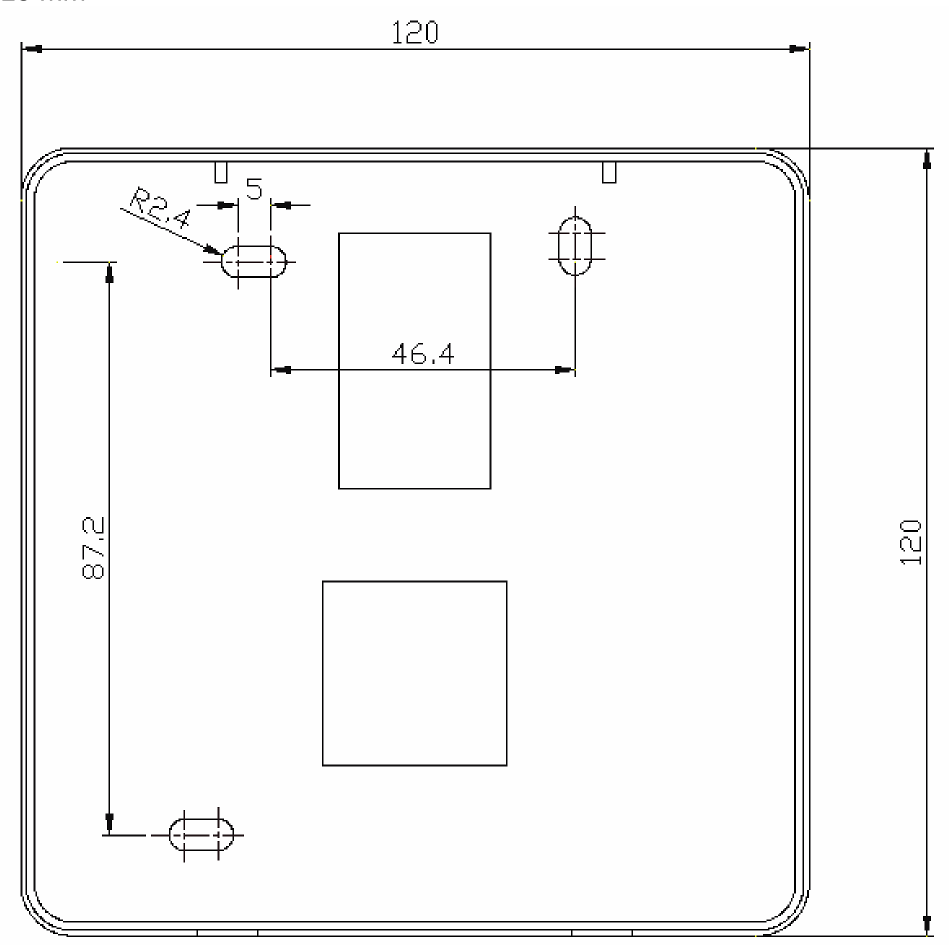
Verwendung für Innengeräte.
Hat dieselben Merkmale wie die KJR-10B plus Umgebungstemperaturanzeige.



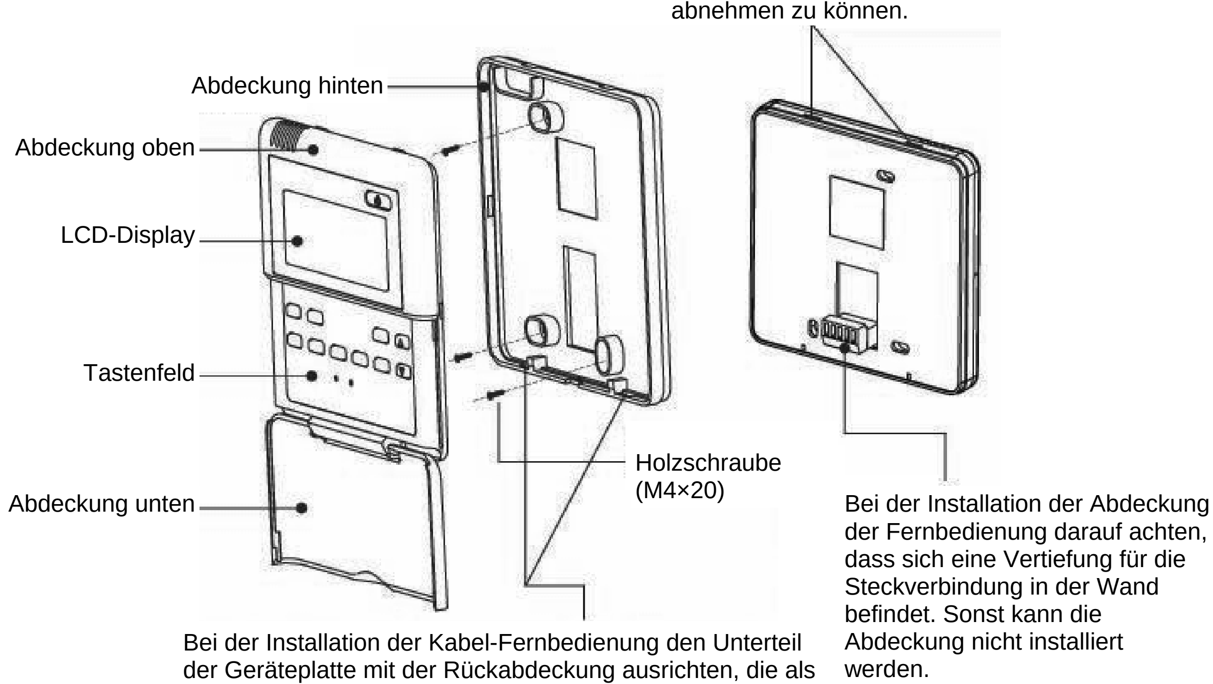
4) Taste 4: Mit dieser Taste wird der Sparbetrieb bedient. Die Taste ist jedoch nicht bei allen Modellen vorhanden.
6) Taste 6: Diese Taste ist in 2 Ausführungen vorhanden.
AUXIL HEATER: Elektrischer Hilfserhitzer.
TURBO: Im Kühlbetrieb zum Setzen des leistungsfähigen Kühlbetriebs, der bei einigen Klimaanlagenmodellen vorhanden ist. Im Heizbetrieb zum Ausschalten des elektrischen Hilfserhitzers.
12) Taste 12: Das Symbol ↕ steht für vertikale Schwenkung der Luftrichtungslamellen, „SWING“ steht für normale Schwenkfunktion.
13) Taste 13: Das Symbol ↔ steht für horizontale Schwenkung der Luftrichtungslamellen, „ECO“ steht für Sparbetrieb.

2.3.1.2 Installation

Maße: 120×120×15 mm



Installation der Kabel-Fernbedienung:



Vorbereitung vor der Installation:

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Teile vorhanden sind.

Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Bemerkungen
1	Kabel-Fernbedienung	1	mit Abdeckung
2	Holzschraube	3	M4×20 (zur Wandmontage)
3	Befestigungsschraube	3	M4×25 (zur Montage in Installationsdose)
4	Installationsanleitung	1	-
5	Bedienungsanleitung	1	-

Am Installationsort ist Folgendes vorzubereiten.

Nr.	Bezeichnung	Stückzahl		Bemerkungen
		Installation in der Wand	Installation an der Wand	
1	abgeschirmtes 5-Leiter-Kabel	1	1	0,05 mm^2 × 5, Länge max. 15 m
2	Installationsdose	1	-	-
3	Kabelrohr (Schutztülle und Befestigungsschraube)	1	-	-

Hinweis:
Die Schrauben nicht übermäßig festdrehen, sonst kann sich die Abdeckung durchbiegen oder das LCD-Display beschädigen.
Die Installationsverfahren für die Kabel-Fernbedienungen KJR-12B und KJR-10B sind gleich.

2.3.3 Kabel-Fernbedienung KJR-90A

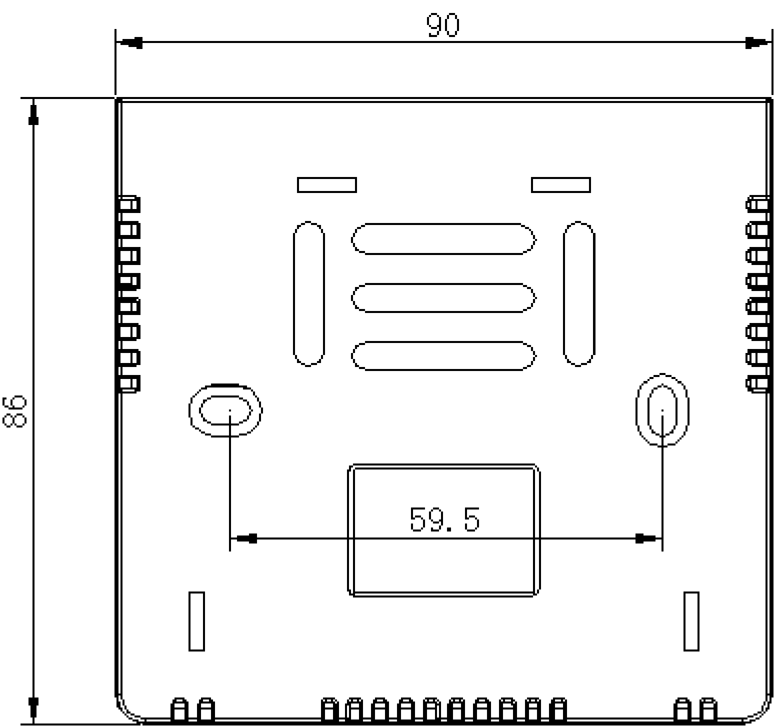
2.3.3.1 Aussehen des Gerätes

Beschreibung der Tasten:

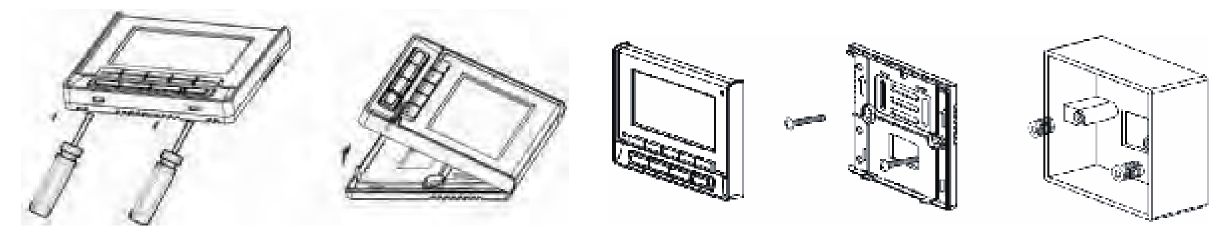


2.3.4.2 Installation

Maße: 90×86×13 mm



Installation der Kabel-Fernbedienung:



Vorbereitung vor der Installation:
Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Teile vorhanden sind.

Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Bemerkung
1	Kabel-Fernbedienung	1	—
2	Kreuzschlitzschraube M4×25	2	Diese Teile werden benötigt, wenn die Kabel-Fernbedienung in einer Installationsdose installiert wird.
3	Kunststoffschraube	2	
4	Installations- und Bedienungsanleitung	1	—
5	Kabel zum Anschließen an der Signalempfangsplatine	1	abgeschirmtes 5-Leiter-Kabel

Am Installationsort ist Folgendes vorzubereiten.

Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Bemerkung
1	Installationsdose	1	Universal-Installationsdose, in der Wand eingebaut.
2	abgeschirmtes 5-Leiter-Kabel	1	RVVP-0,5 mm^2 × 5, eingebaut
3	Kabelrohr (isoliert)	1	In der Wand eingebaut. Die Länge sollte < 15 m betragen.
4	Kreuzschlitzschraubendreher	1	für Kreuzschlitzschraube
5	Schlitzschraubendreher	1	zum Öffnen des Fernbedienungs-Unterteils

Übersicht

Gegenüberstellung der Kabel-Fernbedienungen

Aussehen des Gerätes								
Modell	KJR-10B	KJR-10B	KJR-10B	KJR-12B	KJR-12B	KJR-12B	KJR-90A	KJR-90A1
Ein/Aus	●	●	●	●	●	●	●	●
Automatik	●	●	●	●	●	●	●	-
Kühlen	●	●	●	●	●	●	●	●
Entfeuchten	●	●	●	●	●	●	●	-
Gebläse	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizen	●	-	●	●	●	●	●	-
EIN-/AUS-Timer	●	●	●	●	●	●	●	●
Einstellung der Temperatur	●	●	●	●	●	●	●	●
horizontales Schwenken der Lamellen	●	●	●	●	●	●	●	●
vertikales Schwenken der Lamellen	-	-	-	-	●	-	-	-
Sparbetrieb	●	●	●	●	●	●	-	-
FOLLOW ME (Überwachung der Temperatur)	-	-	-	●	●	●	-	-
Hintergrund-beleuchtung	-	-	-	-	●	-	-	-
leistungsfähiger Kühlbetrieb	-	-	-	-	●	-	-	-
Sperrbetrieb	●	●	●	●	●	●	-	-
Wahl von Kühlen/ Heizen + Kühlen	●	-	●	-	-	-	-	-
Einschalten des elektrischen Erhitzers	-	-	-	-	-	●	-	-

2.4 Zentralcontroller CCM

Bedien-gerät	Aussehen	Bezeichnung	Beschreibung
Zentral-controller		CCM03	Die zweite Generation der Zentralcontroller für Innengeräte. Die zusätzlichen Merkmale sind: Sperrmodus, großes Display mit blauer Hintergrundbeleuchtung und Memory-Modus (siehe CCM01/E).
		CCM09	Zentralcontroller mit Wochen-Timer. Kann max. 64 Innengeräte bedienen und hat den Wochen-Timer, lässt sich jedoch am Netz-Steuersystem nicht anschließen.
		KJR-90B	Neue allgemeine Bedieneinheit für Innengeräte. Es handelt sich um einen einfachen Ausschalter, der eine spezielle Betriebsart nicht wechseln, jedoch bis zu 16 Innengeräte parallel ein-/ausgeschalten kann.
		CCM02	Zentralcontroller für Außengeräte. Kann max. 32 Außen-geräte überwachen.
		KJRF-180A	Kann bis zu 16 Innengeräte und Wassererwärmer bedienen, einschließlich einer Lüftungseinheit.
		KJR-31B	Kann Betriebsarten von bis zu 64 Innengeräten sperren, um Betriebsmodikonflikte zu verhindern.

2.4.1 Zentralcontroller CCM03/E

Der CCM03/E-Zentralcontroller ist eine Kabel-Fernbedienung, die zur Bedienung von bis zu 64 Innengeräten benutzt wird. Darüber hinaus kann ein Klimaanlagen-Netzwerk, das ein zentrales Überwachungssystem und ein BMS (Gebäude-Steuersystem) beinhaltet, mit Hilfe dieses Zentralcontrollers aufgebaut werden.

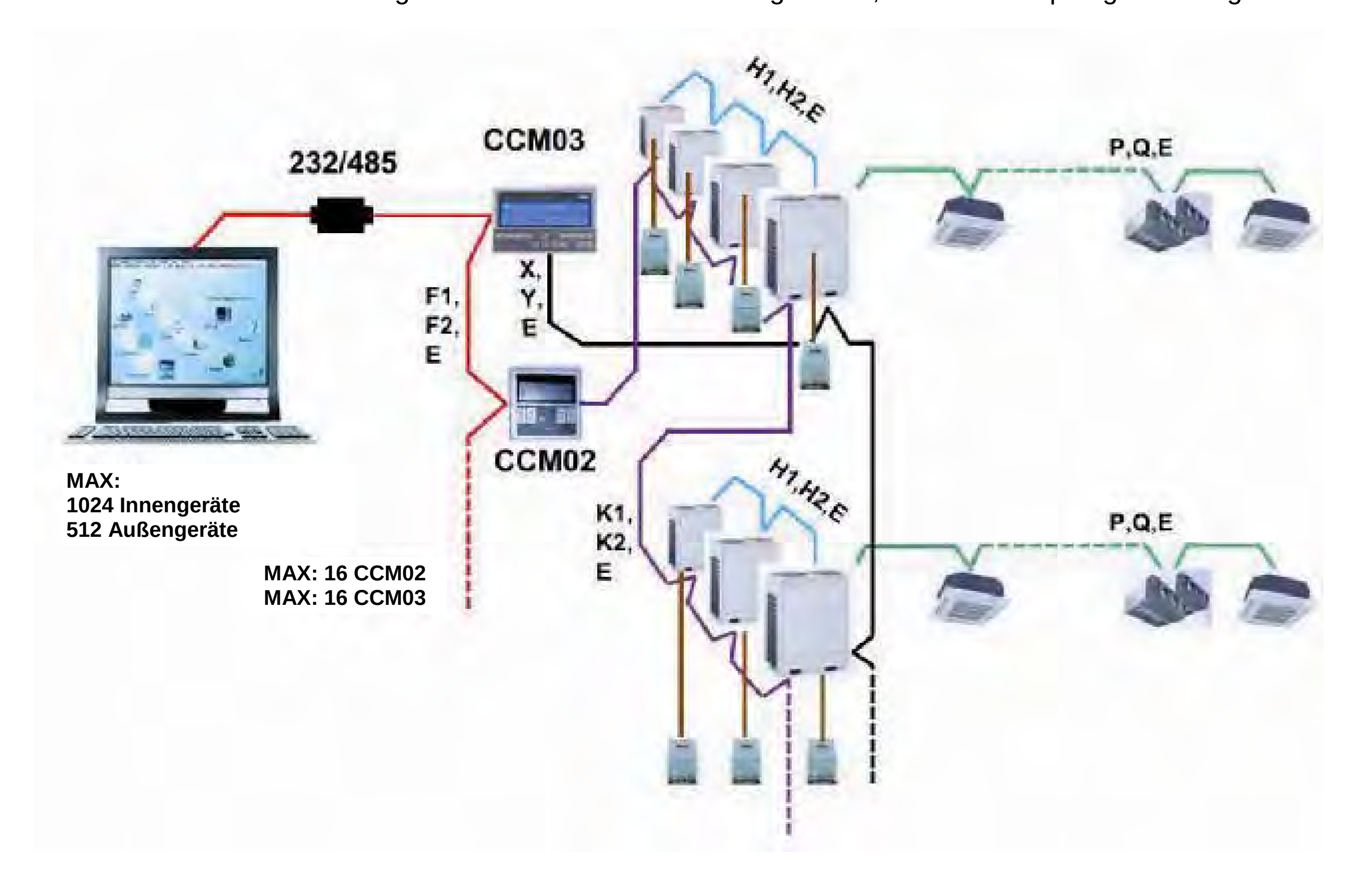


- Memory-Funktion: Kann die Betriebs-parameter (Betriebsart / Gebläsedrehzahl / Temperatur) abspeichern. Wenn die Bedienung zum Einschalten der Innengeräte benutzt wird, so werden alle Innengeräte gemäß der letzten Einstellung arbeiten.
- Speichert alle zum Zeitpunkt eines Netzausfalls gültigen Einstellungen automatisch ab.
- RS485-Kommunikationsprotokoll.
- Gut lesbares und klares LCD-Display
- Hintergrundbeleuchtung, Anzeige zahlreicher Parameter
- Notausschaltung/Zwangseinschaltung mit Hilfe von externen Schaltern

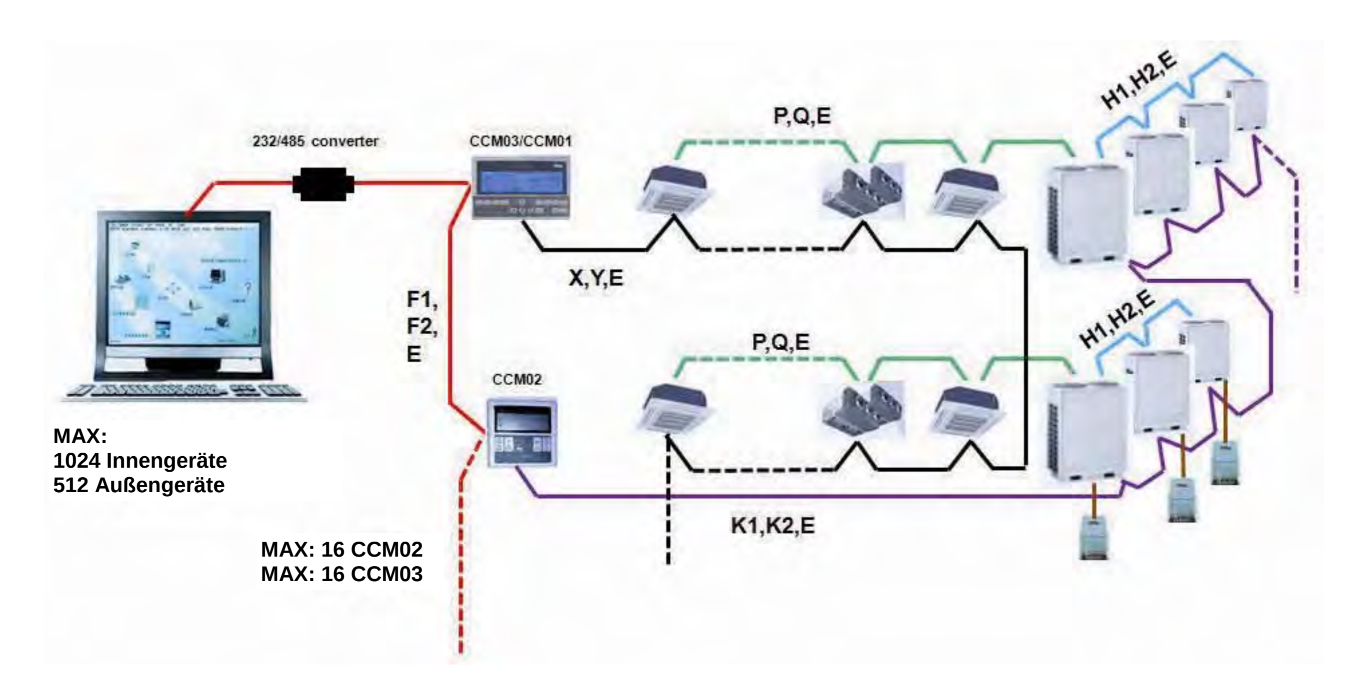
2.4.1.1 Konfiguration des Systems

Mit dem CCM03/E können Außengeräte zentralisiert gesteuert sowie eine Brücke zum Anschließen von bis zu 64 Innengeräten an einem PC-orientierten Überwachungsprogramm oder dem BMS erstellt werden.

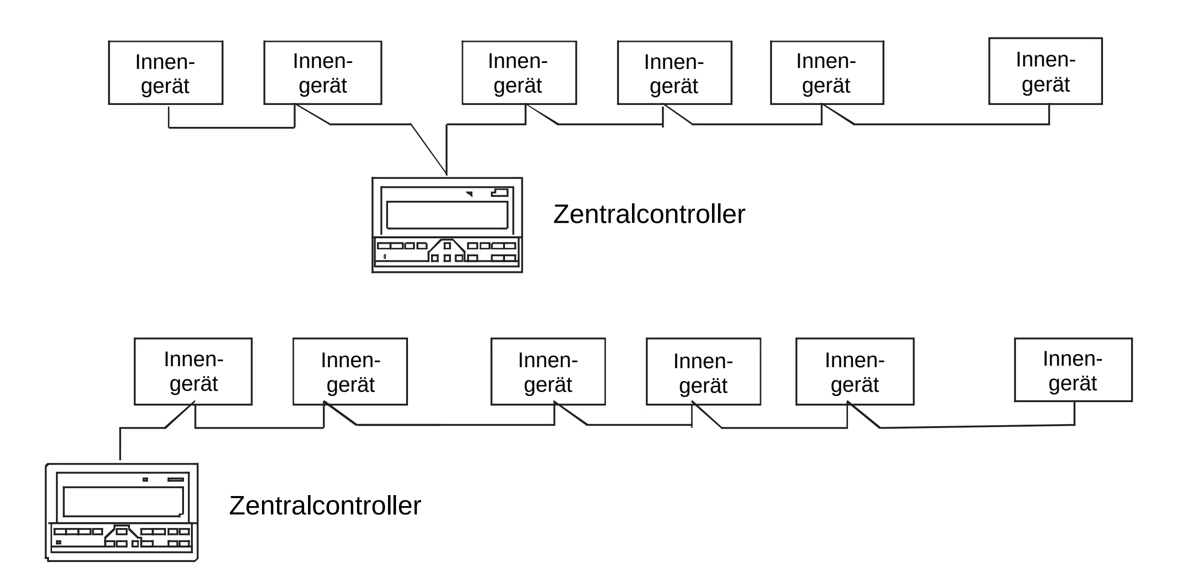
1. Wenn alle Innen- und Außengeräte zu der SDV4-Baureihe gehören, ist die Netztopologie wie folgt:



2. Wenn eines der Innengeräte zur SDVIII-Baureihe gehört, ist die Netztopologie wie folgt:



Für den zweiten Typ der Netztopologie kann eine der unten dargestellten Schaltungen benutzt werden.



Zur Sicherstellung der Netzwerkstabilität ist auf das Folgende zu achten:

- Das Kommunikationskabel muss aus 3 abgeschirmten Leitern bestehen. Das Kabel muss durch einen qualifizierten Elektromonteur angeschlossen werden.
- Das Kommunikationskabel ist vom Stromversorgungskabel fern zu halten, um zuverlässige Signalübertragung und Geräteschutz sicherzustellen. Die beiden Kabeltypen sollten sich in einem Abstand von 300–500 mm befinden.
- Die Länge des Kommunikationskabels in jedem Netzwerk sollte unter 1200 m liegen.
- Die Geräte und der Zentralcontroller sollten in Reihe geschaltet werden, das heißt, dass die einzelnen Geräte mit dem Kommunikationskabel linear zu verbinden sind. Falls diese Schaltungsart nicht vorhanden ist, funktioniert die Anlage nicht normal.

2.4.1.2 Beschreibung der Bezeichnungen und Funktionen

Grundlegenden Begriffe und allgemeine Beschreibung der Funktionen

1 Einschalten oder Rücksetzen (Reset)

Wenn der Zentralcontroller eingeschaltet oder rückgesetzt wird, leuchten alle Symbole im Display für 2 Sekunden auf, und anschließend erlöschen sie. Eine Sekunde später wechselt das System in den normalen Anzeigemodus. Der Zentralcontroller zeigt die Hauptseite an, und beginnt mit der Suche nach den am Netzwerk angeschlossnen Klimaanlagen. Sobald die Suche abgeschlossen ist, wechselt der Zentralcontroller zur Seite der Modus-Einstellungen, und stellt das erste in Betrieb befindliche Klimagerät ein.

2 Netzadresse des Zentralcontrollers

Der Computer oder das Gateway können an 16 Zentralcontroller angeschlossen werden und mit ihnen zu kommunizieren. Jeder Zentralcontroller dient als Netzbereich der Klimaanlagen. Die Zentralcontroller unterscheiden sich durch ihre Adressen. Einstellbereich: 0–15.

3 Zustandsanzeige

Wenn die Betriebsart der Klimaanlage von der Tastatur des Zentralcontrollers aus eingegeben wird, leuchtet diese Anzeige während der Signalübertragung. Nach Abschluss des Einstellverfahrens erlischt die Anzeige. Die Anzeige blinkt mit einer Frequenz von 2 Hz, wenn eines der Klimageräte oder der Zentralcontroller selbst ausfallen.
Wenn ein oder mehrere Klimageräte im Netzwerk laufen (dies umfasst auch den zeitgesteuerten EIN-/AUS-Modus), so leuchtet die Anzeige. Ansonsten leuchtet die Anzeige nicht.

4 Zentralcontroller sperren

Sobald der Zentralcontroller einen Sperrbefehl vom Computer empfängt, sperrt er das Ein-/Ausschalten sowie das Einstellen der Klimageräte und sendet Befehle zum Sperren der Fernbedienungen aller im Netzwerk des Zentralcontrollers befindlichen Klimageräte aus. Nach Empfang des Befehls zum Entsperren gibt der Zentralcontroller das Ein-/Ausschalten der Geräte frei, und sendet Befehle zum Entsperren der Fernbedienungen aller Klimageräte aus.
Das Sperren und Entsperren einer der Fernbedienungen kann mit Hilfe des Computers oder des Zentralcontrollers individuell erfolgen. Wenn die Stromversorgung während des Sperrzustandes des Zentralcontrollers ausfällt, wird der Zustand abgespeichert, und nach Netzrückkehr ist der Zentralcontroller wieder gesperrt, bis er ein Entsperrsignal empfängt.

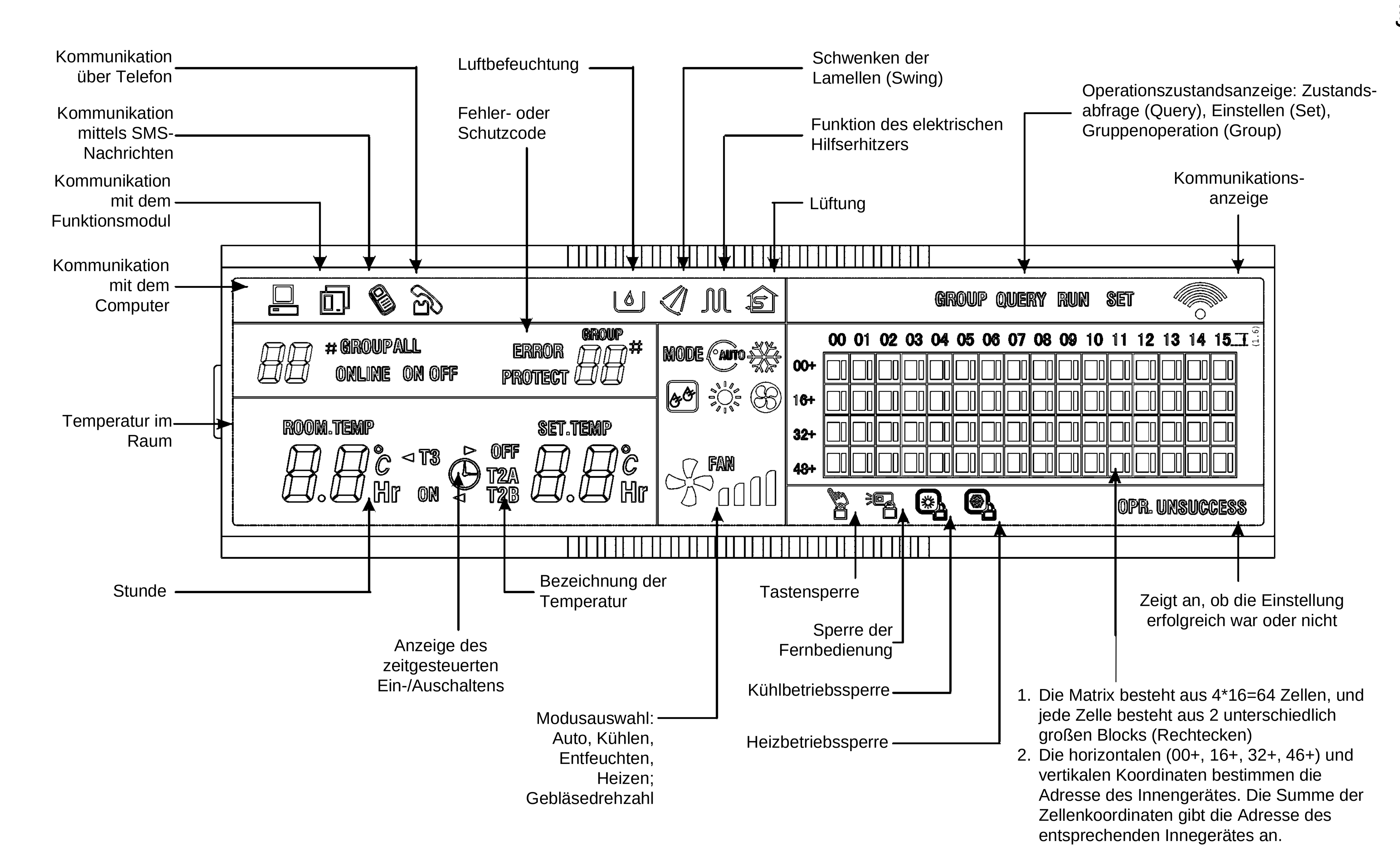
5 Modus sperren

Nach Empfang des Sperrbefehls wird der Befehl an die Klimageräte weitergeleitet, und am Zentralcontroller erscheint das Sperrsymbol. Nach Empfang des Entsperrbefehls kann ein konfliktloser Modus frei ausgewählt werden. Der Zentralcontroller kann auch die Betriebsarten aller Innengeräte sperren.

6 Notausschaltung und Zwangseinschaltung

Wenn der Notausschalter des Zentralcontrollers eingeschaltet wird, werden alle im Netzwerk des Zentralcontrollers befindlichen Klimageräte ausgeschaltet. Zentralcontroller, Computer und andere Funktionsmodule sind gesperrt, und lassen sich weder einschalten noch ausschalten, bis der Notausschalter ausgeschaltet ist.
Wenn der Zwangseinschaltungsschalter des Zentralcontrollers eingeschaltet wird, werden alle im Netzwerk des Zentralcontrollers befindlichen Klimageräte eingeschaltet. Bei einer Standardeinstellung laufen sie im Kühlbetrieb. Ein Ein-/Ausschalten vom Zentralcontroller und Computer aus wird gesperrt (zur Klimaanlage wird nur der Startbefehl gesendet, ohne dass die Funktion der Fernbedienung nach dem Anlaufen beeinflusst wird), bis der Zwangseinschaltungsschalter ausgeschaltet wird.
Wenn der Notausschalter und der Zwangseinschaltungsschalter gleichzeitig betätigt werden, hat der Notausschalter Priorität.

LCD-Display



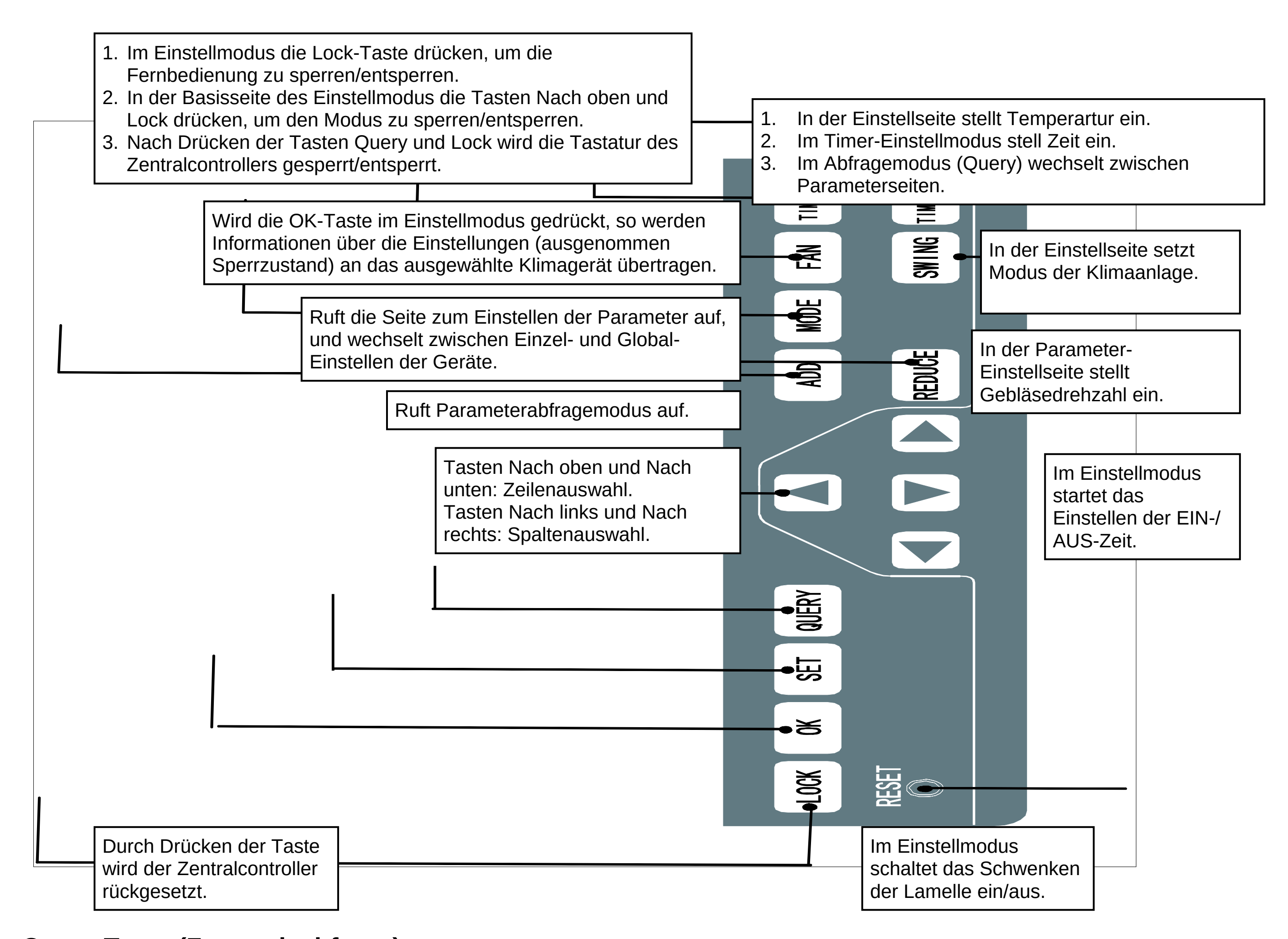
LCD-Gesamtansicht
Kommunikation über Telefon
Kommunikation mittels SMS-Nachrichten
Kommunikation mit dem Funktionsmodul
Kommunikation mit dem Computer
Luftbefeuchtung
Fehler- oder Schutzcode
Schwenken der Lamellen (Swing)
Funktion des elektrischen Hilfserhitzers
Lüftung
Operationszustandsanzeige: Zustandsabfrage (Query), Einstellen (Set), Gruppenoperation (Group)
Kommunikationsanzeige
GROUP QUERY RUN SET
GROUPALL
ONLINE ON OFF
ERROR
PROTECT
GROUP
MODE AUTO
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
00+
16+
32+
48+
ROOM.TEMP
SET.TEMP
°C Hr
T3 ON
OFF T2A T2B
FAN
OPR. UNSUCCESS
Temperatur im Raum
Stunde
Anzeige des zeitgesteuerten Ein-/Auschaltens
Bezeichnung der Temperatur
Modusauswahl: Auto, Kühlen, Entfeuchten, Heizen; Gebläsedrehzahl
Tastensperre
Sperre der Fernbedienung
Kühlbetriebssperre
Heizbetriebssperre
Zeigt an, ob die Einstellung erfolgreich war oder nicht
1. Die Matrix besteht aus 4*16=64 Zellen, und jede Zelle besteht aus 2 unterschiedlich großen Blocks (Rechtecken)
2. Die horizontalen (00+, 16+, 32+, 46+) und vertikalen Koordinaten bestimmen die Adresse des Innengerätes. Die Summe der Zellenkoordinaten gibt die Adresse des entsprechenden Innegerätes an.

Bemerkung:

Jede Zelle enthält 2 unterschiedlich große Blocks (Rechtecke), die unterschiedliche Zustände anzeigen: Die Bedeutungen der Anzeigen sind wie folgt:

Zustand / Objekt	leuchtet konstant	blinkt langsam	blinkt schnell	leuchtet nicht
großer Block	Gerät in Betrieb	ausgewählt	–	außer Betrieb
kleiner Block	EIN	–	Gerätefehler	AUS

Tasten und Funktionen



Query-Taste (Zustandsabfrage)

Wenn diese Taste gedrückt wird, wird der Betriebszustand des ausgewählten Klimagerätes abgefragt. Standardmäßig wird die Abfrage an das erste Klimagerät gerichtet. Mit den Add- und Reduce-Tasten kann zwischen den Parameter-Anzeigeseiten geblättert werden, und mit den Tasten Nach oben, Nach unten, Nach links und Nach rechts kann die Zustandsanzeige der anderen in Betrieb befindlichen Klimageräte ausgewählt werden.

2) Set-Taste (Einstellen)

Wenn diese Taste in einem anderen Anzeigemodus gedrückt wird, wird in den Parameter-Einstellmodus gewechselt. Standardmäßig werden der Einzel-Einstellmodus und das erste der in Betrieb befindlichen Geräte ausgewählt. Wenn die Set-Taste im Einstellmodus nochmals gedrückt wird, wird in den Global-Parameter-Einstellmodus für alle Klimageräte im Netzwerk gewechselt. Mit jedem weiteren Tastendruck wird zwischen Einzel- und Global-Einstellen abgewechselt.

→ ein einziges Gerät → Global-Einstellung →

3) Mode-Taste (Modus einstellen)

Diese Taste im Einstellmodus drücken, um die Betriebsart auszuwählen:
→ Kühlen → Heizen → Gebläse → Stopp →
Wenn diese Tasten in einem anderen Anzeigemodus gedrückt werden, wird in den Parameter-Einstellmodus gewechselt. Standardmäßig werden der Einzel-Einstellmodus und das erste der in Betrieb befindlichen Geräte ausgewählt.

4) Fan-Taste (Gebläsedrehzahl)

Im Einstellmodus diese Taste drücken, um das Gebläse des Innengerätes auf eine der Drehzahlen automatisch, hoch, mittel oder niedrig einzustellen.
→ Automatik → niedrig → mittel → hoch →

5) Taste Timer on (EIN-Timer):

Im Einstellmodus diese Taste drücken, um den Zeitpunkt für das Einschalten des Klimagerätes einzustellen. Wird diese Taste nochmals gedrückt, wird das Einstellen der Zeit verlassen und in den Temperatur-Einstellmodus gewechselt.
→ zeitgesteuertes Einschalten → Einstellen der Temperatur →

6) Taste Timer off (AUS-Timer):

Im Einstellmodus diese Taste drücken, um den Zeitpunkt für das Ausschalten des Klimagerätes einzustellen. Wird diese Taste nochmals gedrückt, wird das Einstellen der Zeit verlassen und in den Temperatur-Einstellmodus gewechselt.
→ zeitgesteuertes Ausschalten → Einstellen der Temperatur →

7) Swing-Taste (Luftrichtung):

Im Einstellmodus diese Taste drücken, um das Schwenken der Luftrichtungslamellen ein- oder auszuschalten. Wenn alle aktuell ausgewählten Klimageräte diese Funktion nicht besitzen, hat die Betätigung der Taste keine Auswirkungen.

8) Taste ◄ (Nach links)

Im Zustandsabfragemodus (Query) wird der Betriebszustand des vorangehenden Klimagerätes nach jedem Drücken dieser Taste angezeigt. Wenn das erste Gerät gerade ausgewählt ist und diese Taste gedrückt wird, so wird der Betriebszustand des letzten Gerätes angezeigt. Wenn diese Taste gedrückt und gedrückt gehalten wird, wird sich die Geräteadresse schrittweise verringern.
Bei jeder Betätigung dieser Taste im Einzel-Einstellmodus wird zum Gerät mit der Adresse gewechselt, die um eine Eins niedriger ist. Im Global-Einstellmodus ist diese Taste nicht wirksam.
Wenn diese Taste in der Hauptseite gedrückt wird, wird in den Zustandsabfragemodus (Query) gewechselt. Standardmäßig wird das erste in Betrieb befindliche Klimagerät ausgewählt.

9) Taste ► (Nach rechts)

Im Zustandsabfragemodus (Query) wird der Betriebszustand des nächsten Klimagerätes nach jedem Drücken dieser Taste angezeigt. Wenn das letzte Gerät gerade ausgewählt ist und diese Taste gedrückt wird, so wird der Betriebszustand des ersten Gerätes angezeigt. Wenn diese Taste gedrückt und gedrückt gehalten wird, wird sich die Geräteadresse schrittweise erhöhen.
Bei jeder Betätigung dieser Taste im Einzel-Einstellmodus wird zum Gerät mit der Adresse gewechselt, die um eine Eins höher ist. Im Global-Einstellmodus ist diese Taste nicht wirksam.
Wenn diese Taste in der Hauptseite gedrückt wird, wird in den Zustandsabfragemodus (Query) gewechselt. Standardmäßig wird das erste in Betrieb befindliche Klimagerät ausgewählt.

10) Taste ▼ (Nach unten)

Im Abfragemodus (Query) der Einstellungen wird der Betriebszustand des in der nächsten Zeile der Gerätematrix befindlichen Klimagerätes nach jedem Drücken der Taste angezeigt. Wenn die letzte Zeile aktuell ausgewählt ist, und diese Taste gedrückt wird, so wird der Betriebszustand des in der ersten Zeile befindlichen Gerätes angezeigt. Wenn diese Taste gedrückt und gedrückt gehalten wird, wird sich die Zeilennummer schrittweise erhöhen.
Bei jeder Betätigung dieser Taste im Einzel-Einstellmodus wird das Gerät in der nachfolgenden Zeile ausgewählt.
Im Global-Einstellmodus ist diese Taste nicht wirksam.
Wenn diese Taste in der Hauptseite gedrückt wird, wird in den Abfragemodus (Query) der Einstellungen gewechselt. Standardmäßig wird das erste in Betrieb befindliche Klimagerät ausgewählt.

11) Taste ▲ (Nach oben)

Im Abfragemodus (Query) der Einstellungen wird der Betriebszustand des in der vorangehenden Zeile der Gerätematrix befindlichen Klimagerätes nach jedem Drücken der Taste angezeigt. Wenn die erste Zeile aktuell ausgewählt ist, und diese Taste gedrückt wird, so wird der Betriebszustand des in der letzten Zeile befindlichen Gerätes angezeigt. Wenn diese Taste gedrückt und gedrückt gehalten wird, wird sich die Zeilennummer schrittweise verringern.
Bei jeder Betätigung dieser Taste im Einzel-Einstellmodus wird das Gerät in der vorangehenden Zeile ausgewählt.
Im Global-Einstellmodus ist diese Taste nicht wirksam.
Wenn diese Taste in der Hauptseite gedrückt wird, wird in den Abfragemodus (Query) der Einstellungen gewechselt. Standardmäßig wird das erste in Betrieb befindliche Klimagerät ausgewählt.

12) Add-Taste (Erhöhen)

In der Hauptseite oder im Parameter-Abfragemodus (Query) wird die nächste Seite durch Drücken der Taste angezeigt. Wenn die letzte Seite aktuell angezeigt ist, so wird die erste Seite durch Drücken der Taste angezeigt.
Im Temperatur-Einstellmodus wird die eingestellte Temperatur durch jedes Drücken der Taste um 1 °C bis zu der höchsten einstellbaren Temperatur erhöht. Im Zeit-Einstellmodus für den Zeitpunkt des automatischen Ein-/Ausschaltens wird die eingestellte Zeit durch Drücken der Taste auf den jeweils nächsten in der Reihenfolge stehenden Zeitwert erhöht. Wenn keine Zeit eingestellt ist, so wird „0.0“ angezeigt. Wird diese Taste gedrückt gehalten, wird sich die Zeit schrittweise erhöhen.
Die Reihenfolge der einzustellenden Zeitwerte ist wie folgt:
0.0→0.5→1.0→1.5→2.0→2.5→3.0→3.5→4.0→4.5→5.0→5.5→6.0→6.5→7.0→7.5→8.0→8.5→9.0 →9.5→10→11→12→13→14→15→16→17→18→19→20→21→22→23→24

13) Reduce-Taste (Verringern)

In der Hauptseite oder im Parameter-Abfragemodus (Query) wird die vorangehende Seite durch Drücken der Taste angezeigt. Wenn die erste Seite aktuell angezeigt ist, so wird die letzte Seite durch Drücken der Taste angezeigt.
Im Temperatur-Einstellmodus wird die eingestellte Temperatur durch jedes Drücken der Taste um 1 °C bis zu der niedrigsten einstellbaren Temperatur verringert. Im Zeit-Einstellmodus für den Zeitpunkt des automatischen Ein-/Ausschaltens wird die eingestellte Zeit durch Drücken der Taste auf den jeweils vorangehenden in der Reihenfolge stehenden Zeitwert verringert. Wenn keine Zeit eingestellt ist, so wird „0.0“ angezeigt. Wird diese Taste gedrückt gehalten, wird sich die Zeit schrittweise verringern.
Die Reihenfolge der einzustellenden Zeitwerte ist wie folgt:
0.0←0.5←1.0←1.5←2.0←2.5←3.0←3.5←4.0←4.5←5.0←5.5←6.0←6.5←7.0←7.5←8.0←8.5←9.0← 9.5←10←11←12←13←14←15←16←17←18←19←20←21←22←23←24

14) On/Off-Taste (Ein/Aus):

Nach Drücken dieser Taste erfolgt ein zentralisiertes Ein-/Ausschaltverfahren für alle Klimageräte im Netzwerk des Zentralcontrollers. Wenn ale Klimageräte im Netzwerk ausgeschaltet sind, so erfolgt ein Einschalten aller Geräte nach Drücken der Taste.

Wenn sich die gerade aktive Seite im Einstellmodus befindet und Parameter wie Anfangsmodus, Temperatur und Gebläsedrehzahl eingestellt sind, werden die Klimageräte den eingestellten Parametern entsprechend gestartet.
Wenn kein Modus aktuell gesetzt ist und das Klimagerät ausgeschaltet oder eine andere Seite gerade angezeigt ist, wird das Gerät im Standardmodus gestartet: Kühlen, hohe Gebläsedrehzahl, Soll-Temperatur 24 °C, Lamellenschwenken (Swing) eingeschaltet. Der Start-Ausgangsmodus wird dem Systemmodus entsprechend gesperrt oder gemäß anderen Einschränkungsbedingungen beurteilt. Wenn ein Konflikt eintritt, so wird der nächste konfliktlose Modus automatisch ausgewählt. Wenn kein konfliktloser Modus ausgewählt werden kann, so ist der Start nicht möglich. Gibt es mindestens ein in Betreib befindliches Gerät im Netzwerk (inkl. Geräte mit eingestelltem EIN-/AUS-Timer), werden alle eingeschalteten Geräte durch Drücken der Taste ausgeschaltet. Beim Ausschalten wird der Ausschaltbefehl nur an diejenigen Klimageräte übergeben, die eingeschaltet sind. An die ausgeschalteten Geräte wird der Befehl nicht gesendet.

15) Lock-Taste (Sperren)

Wenn diese Taste im Einstellmodus gedrückt wird, so wird die Fernbedienung für das aktuell ausgewählte Klimagerät gesperrt/entsperrt. Die Betriebsart ist: Wenn nur ein Klimagerät ausgewählt ist, wird das Verfahren nur für dieses Gerät ausgeführt. Wenn die Fernbedienung des Gerätes gerade gesperrt ist, so wird der Entsperrbefehl ausgesendet, andernfalls wird der Sperrbefehl ausgesendet. Wenn der Einzel-Einstellmodus nicht ausgewählt ist und die Fernbedienung mindestens bei einem Gerät gesperrt ist, so wird der Entsperrbefehl ausgesendet. Wenn alle Fernbedienungen der ausgewählten Geräte entsperrt sind, wird der Befehl zum Sperren der Fernbedienungen ausgesendet. Wenn die Fernbedienung des Klimagerätes gesperrt ist, empfängt das Klimagerät keine Signale von der IR-Fernbedienung oder Kabel-Fernbedienung, bis die Fernbedienung wieder entsperrt wird.
Wenn die Query-Taste und danach die Lock-Taste gedrückt werden, werden die Tasten des Zentralcontrollers gesperrt/entsperrt. Falls die Tasten der Fernbedienung gerade gesperrt sind, werden sie durch Drücken der oben erwähnten Tasten entsperrt. Wenn die Tasten der Fernbedienung gerade entsperrt sind, werden sie durch Drücken der oben erwähnten Tasten gesperrt. Wenn die Tasten der Fernbedienung gerade gesperrt sind, so hat ein Drücken jeder beliebigen Taste, ausgenommen Entsperrtasten, keinen Effekt.
Wenn die Tasten Nach oben und Lock im Global-Einstellmodus gleichzeitig gedrückt werden, werden alle Geräte im Netzwerk gesperrt. Der Sperrmodus wird aufgehoben, wenn diese Tastenkombination nochmals gedrückt wird.

Hinweis:
Beim Sperren oder Entsperren erscheint oder verschwindet die entsprechende Anzeige, erst nachdem alle Klimageräte eingestellt worden sind, was eine Weile dauern kann. Warten Sie ab, wenn das Netzwerk viele Geräte enthält.

16) Ok-Taste (Bestätigen)

Durch Drücken dieser Taste im Einstellmodus werden Angaben über den aktuell gesetzten Betriebsmodus und den Hilfsfunktionen zum ausgewählten Klimagerät abgesendet, und im Display wird das Ergebnis des Modus-Einstellverfahrens angezeigt.
Wenn Sie die Betriebsart und andere Hilfsfunktionen des Klimagerätes einstellen und diese Bestätigungstaste nicht drücken, werden die Einstellungsdaten zum Klimagerät nicht abgesendet, und deshalb wird die Aktivität dieses Gerätes nicht geändert.
Das Sperr-/Entsperrverfahren der Fernbedienung braucht keine Bestätigung.
Ein Befehl wird sofort nach Drücken der entsprechenden Taste abgesendet.

17) Reset-Taste

Nach Drücken dieser Taste wird der Zentralcontroller rückgesetzt. Das Ergebnis ist gleich wie bei der Rückkehr der Stromversorgung nach Stromversorgungsausfall.

2.4.1.3 Installation

Installationsmaße (mm):
siehe Bild rechts

Löcher für Befestigungs-schrauben (4)

136

92

70,5

83,5

48,5

Schlitzschraubendreher (in den Löchern) ein wenig drehen, um die Abdeckung oben öffnen zu können.

Schrauben zur Befestigung des Zentralcontrollers (GB845/ST3.9*25)

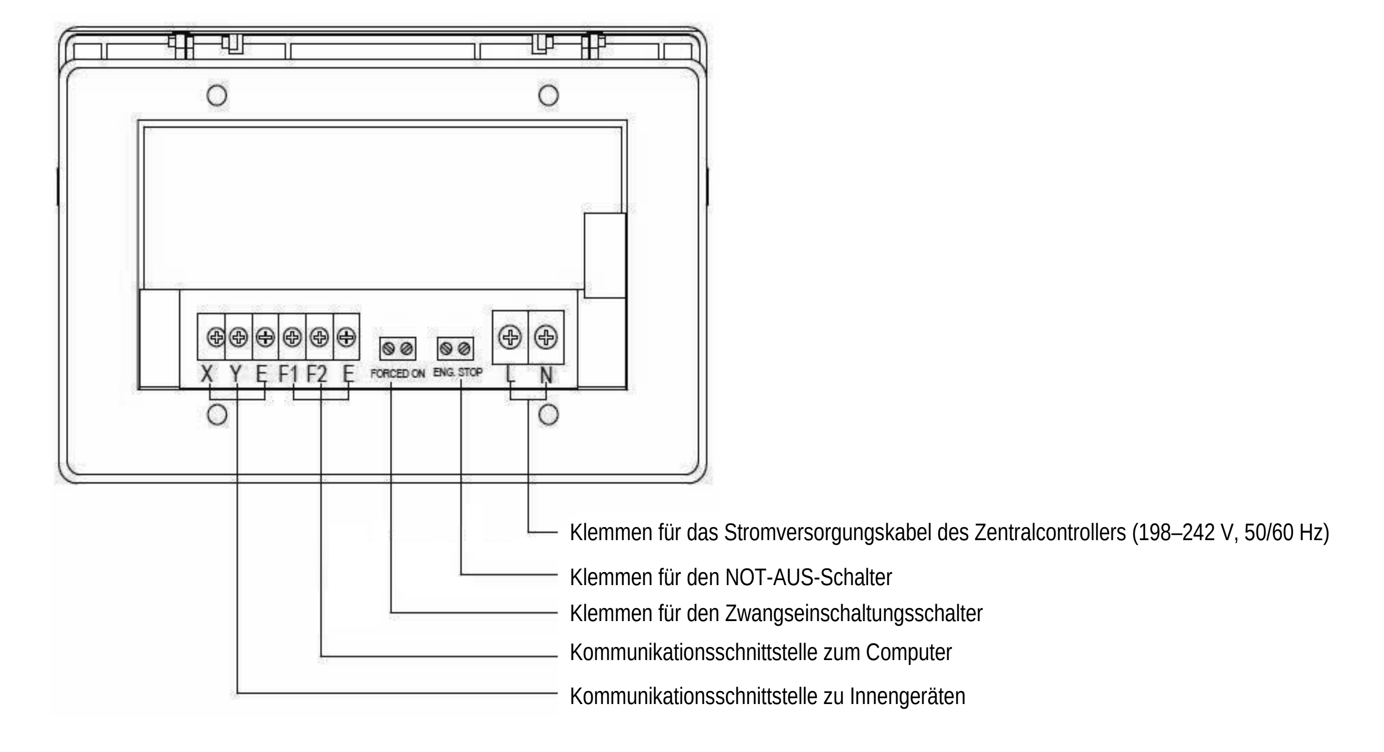
Halterung

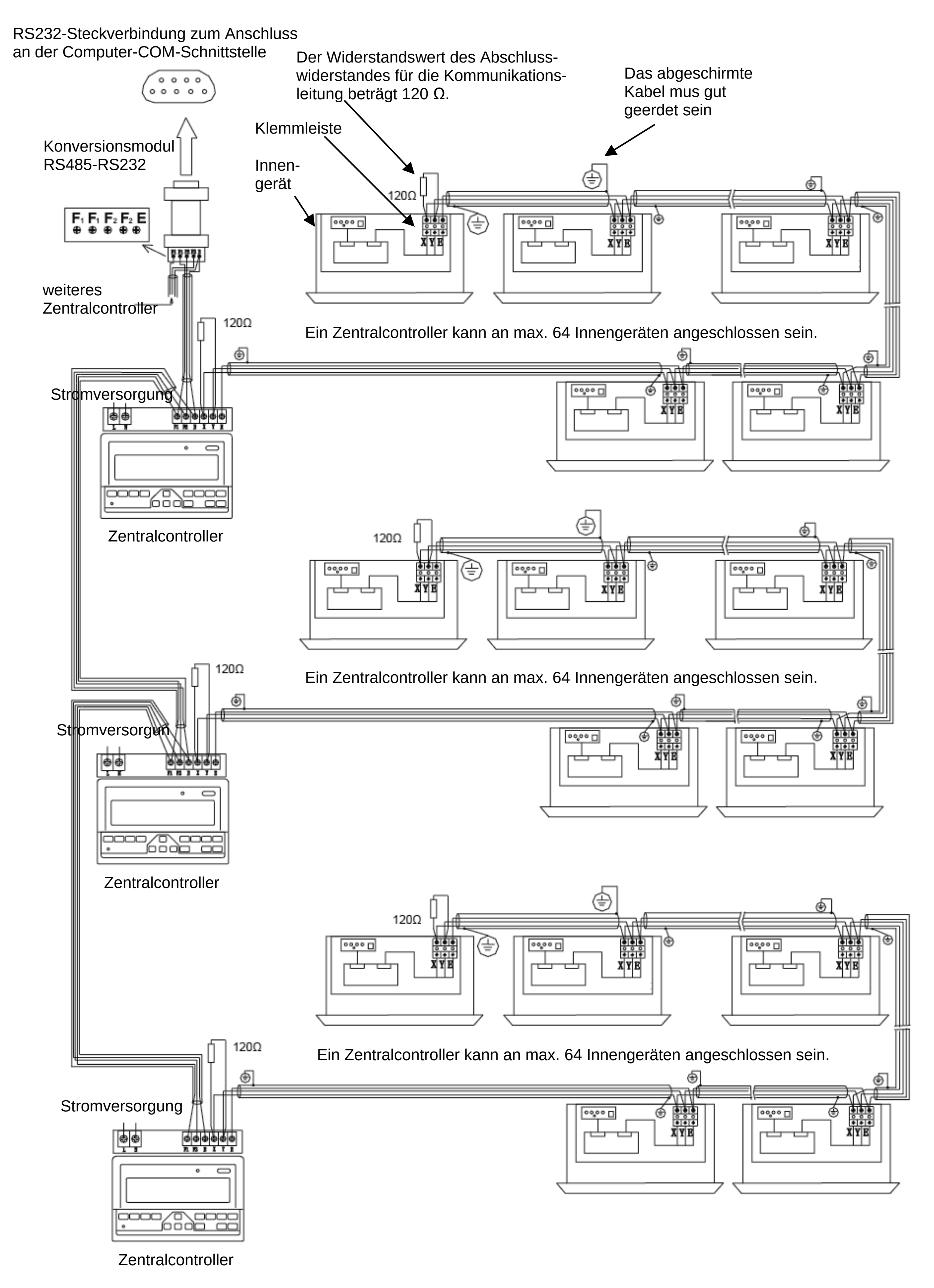
Adressschalter

Position	Adressbereich
~	00 – 15

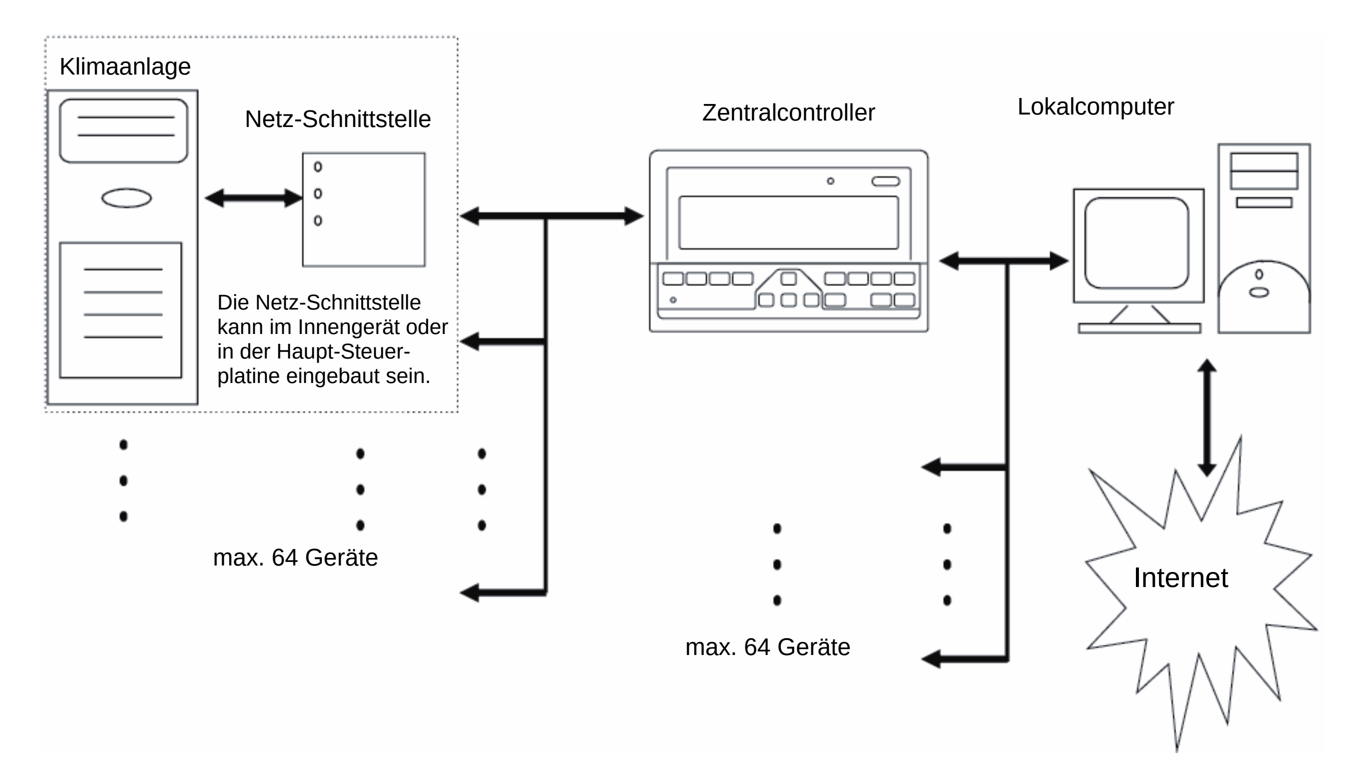
Abdeckung oben

Bemerkung: Die Adressen der einzelnen Zentralcontroller in demselben RS-485-Netzwerk müssen unterschiedlich sein, um die Zentralcontroller unterscheiden zu können.





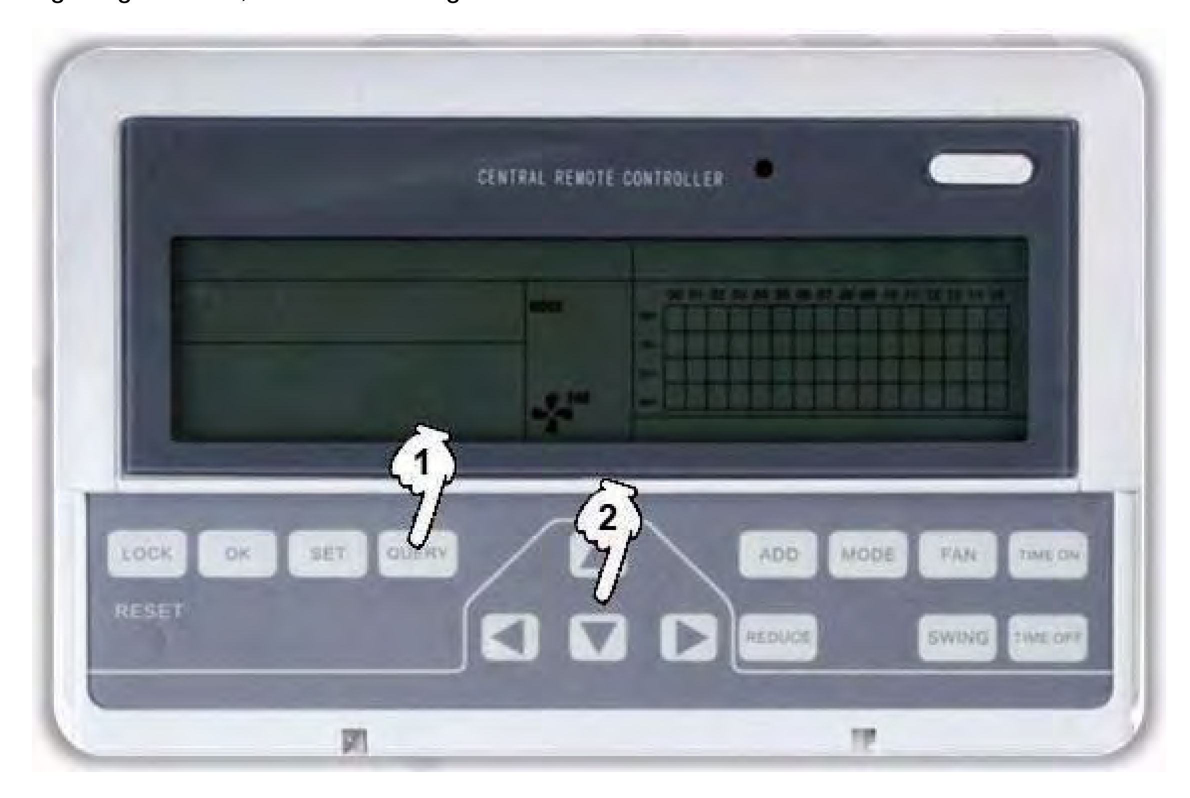
Hinweis:
Das RS485-RS232-Konversionsmodul und das Anschlusskabel im Bild werden nur zum Anschließen des Netzwerksystems am Computer benutzt. An einem Computer können bis zu 16 Zentralcontroller angeschlossen werden, es können also bis zu 16 × 64 = 1024 Innengeräte gesteuert werden. Die Zentralcontroller müssen unterschiedliche Adressen aus einem Bereich von 0–15 haben. In einem Netzwerk können sich keine zwei Zentralcontroller mit gleichen Adressen befinden.



Bevor das Netzwerk in Betrieb genommen wird, muss überprüft werden, ob die Adressen der einzelnen CCM03 einmalig sind.

2.4.1.4 Kontrolle des Betriebszustandes und Fehlercode

Mit dem CCM03-Zentralcontroller können Betriebszustände der Innengeräte abgefragt und Fehlercodes angezeigt werden, wenn ein Innengerät ausfällt.



1. Query-Taste (Abfrage) drücken, um die Betriebszustandsabfrage zu aktivieren. Im Display wird zunächst der Betriebszustand des ersten Gerätes angezeigt.
2. Mit den Tasten Nach oben, Nach unten, Nach links und Nach rechts das Gerät auswählen, das von Ihnen abzufragen ist.

Die beiden Tabellen unten fassen die Bedeutungen der Fehlercodes zusammen:

Fehlercode	Bedeutung
EF	andere Fehler
EE	Fehler Niveauschalter
ED	Fehler Außengerät
EC	reserviert
EB	Inverter-Modulschutz
EA	Strom Kompressor zu hoch (4×)
E9	Fehler Kommunikation zwischen Hauptplatine und Displayplatine
E8	Gebläsedrehzahl außerhalb der Kontrolle
E7	EEPROM-Fehler
E6	Fehler Steuerplatine
E5	Fehler T3- oder T4-Temperaturfühler Kompressorausgang
E4	Fehler T2B-Temperaturfühler
E3	Fehler T2A-Temperaturfühler
E2	Fehler T1-Temperaturfühler
E1	Kommunikationsfehler
E0	Phasenfolge falsch oder Phasenausfall
07#	
06#	
05#	
04#	
03#	Fehler Kommunikation zwischen Zentralcontroller und Computer (Gateway)
02#	Fehler Kommunikation zwischen Zentralcontroller und Funktionsmodul
01#	Fehler Kommunikation zwischen Zentralcontroller und Netz-Schnittstellen-Modul
00#	Fehler Kommunikation zwischen Netz-Schnittstellen-Modul und Haupt-Steuerplatine

Schutzcode	Bedeutung
PF	anderer Schutz
PE	reserviert
PD	reserviert
PC	reserviert
PB	reserviert
PA	reserviert
P9	reserviert
P8	Strom Kompressor zu hoch
P7	Versorgungsspannung zu hoch oder zu niedrig
P6	Druck Ausgang zu niedrig
P5	Druck Ausgang zu hoch
P4	Temperatur Rohr Ausgang abnormal
P3	Temperatur Kompressor abnormal
P2	Kondensator-Hochtemperaturschutz
P1	Kaltluft- oder Vereisungsschutz
P0	Verdampfer-Temperaturschutz

2.4.2 Zentral-Controller mit Wochen-Timer CCM09/E

Der CCM09/E wurde auf Grund des CCM03 entwickelt, kann bis zu max. 64 Innengeräte steuern und hat einen Wochen-Timer. Er kann im Netz-Steuersystem nicht angeschlossen werden. Er besitzt sogar die F1-, F2- und E-Klemmen nicht, die zum Anschluss am Computer notwendig sind.

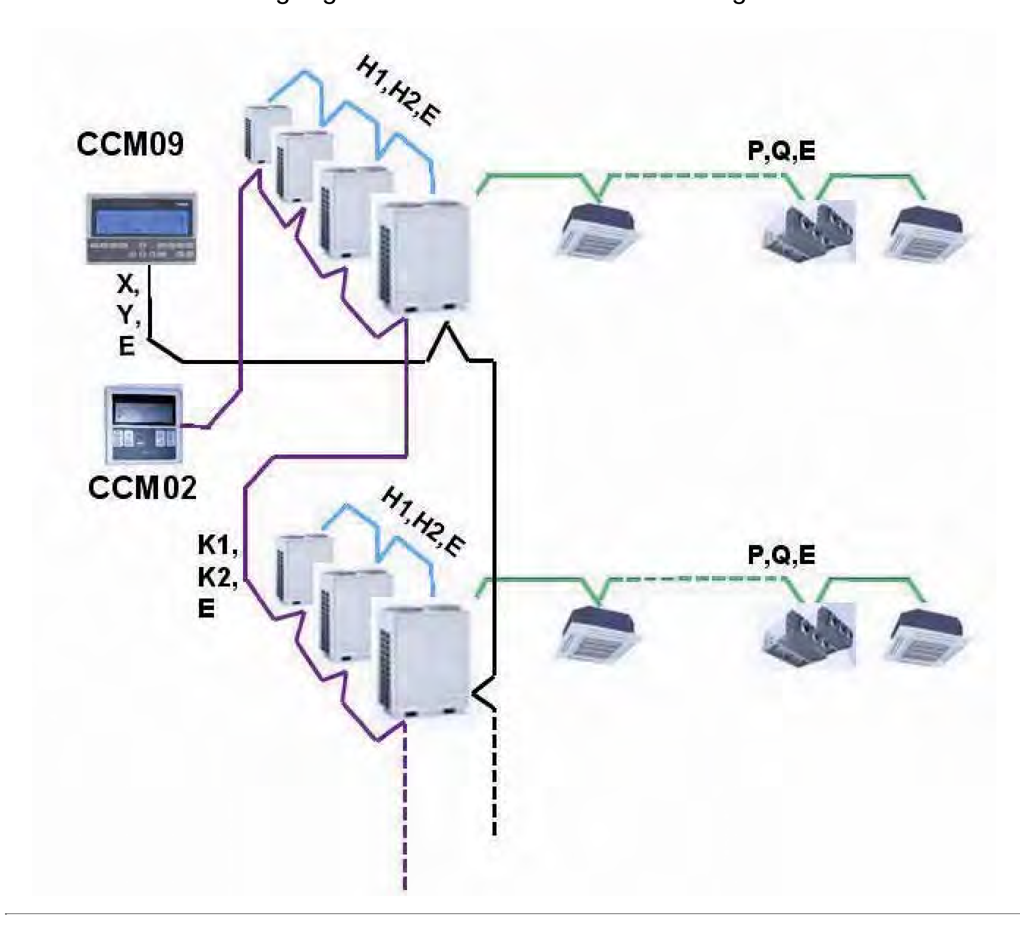


- 7-Tages-Zeitplan (max. 128 Wochen-/Tages-Zeitpläne) einstellbar
- Gruppenbedienung von max. 64 Geräten oder Einzel-Einstellung
- Gut lesbares LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Einstellung der Temperatur
- Sperre der Fernbedienung
- Schlaf- und Leise-Modus
- Modussperre
- Festspeicher zur Abspeicherung des Zeitplans

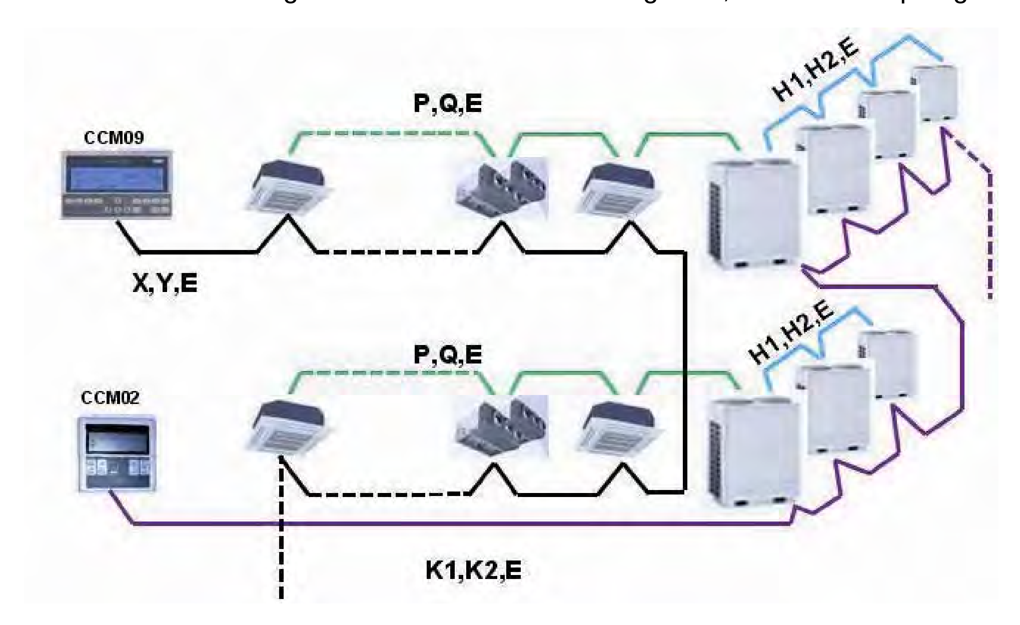
2.4.2.1 Konfiguration des Systems

Der CCM09/E-Zentral-Controller ist zwar nur für Innengeräte vorgesehen, aber er ermöglicht es, Funktionen der Innengeräte von einem Standort aus komfortabel einzustellen.

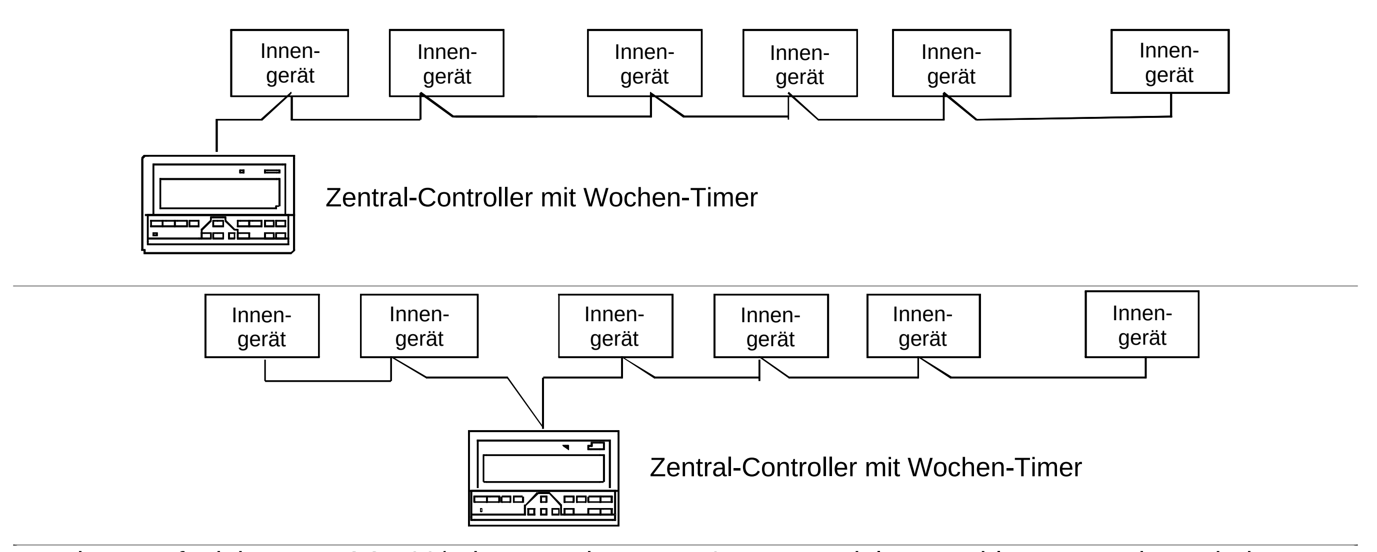
1. Wenn alle Innen- und Außengeräte zu der SDV-Baureihe gehören, kann die Netztopologie wie folgt sein: Unter dieser Bedingung kann auch die andere Schaltungsart benutzt werden.



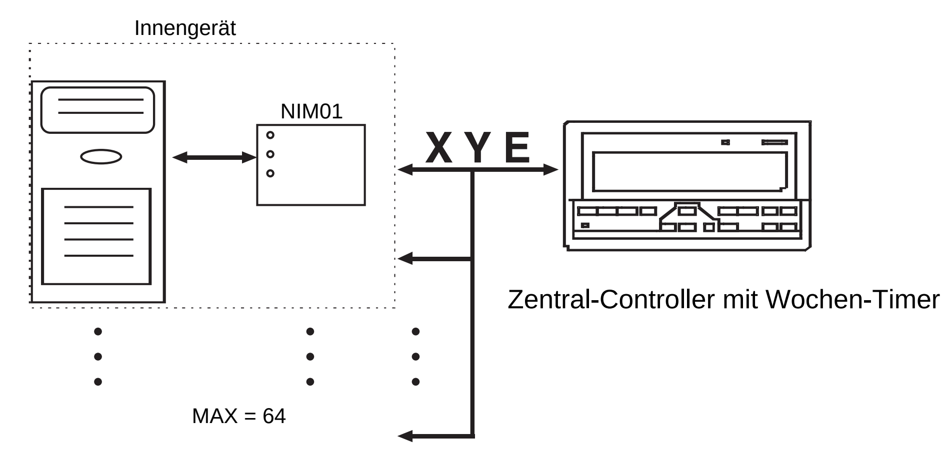
2. Wenn eines der Innengeräte zu der SDV-Baureihe gehört, ist die Netztopologie wie folgt:



Der CCM09/E-Zentral-Controller ist über den seriellen Bus an den anderen Innengeräten anzuschließen, wie es der Fall für den CCM03 ist. Für den zweiten Typ der Netztopologie kann eine der unten angegebenen Schaltungen benutzt werden.



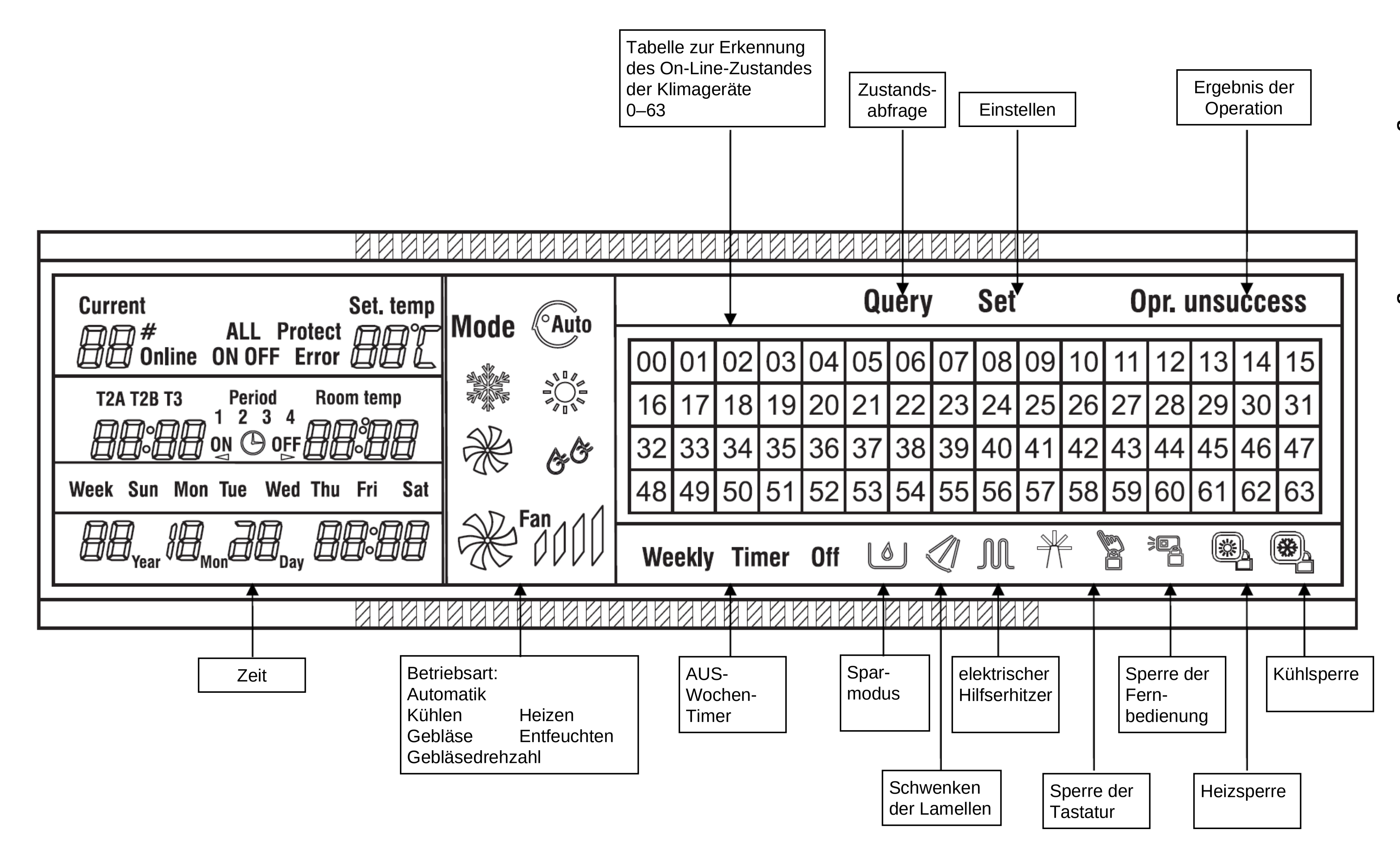
Erweiterungsfunktion: Der CCM09/E kann auch am NIM01-Netzmodul angeschlossen werden, mit dem Netzadressen den Innengeräten zugewiesen werden können.



Zur Sicherstellung der Netzwerkstabilität ist auf das Folgende zu achten:

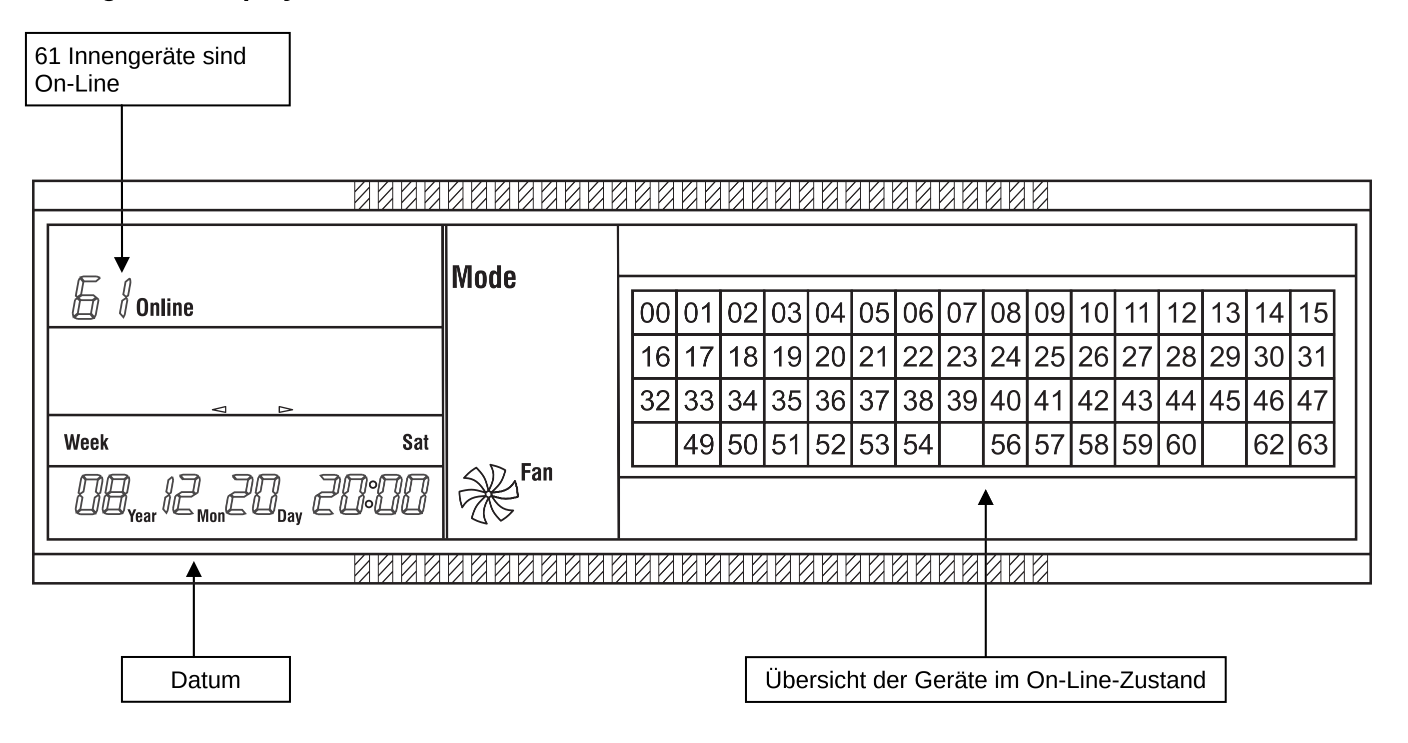
- Wechselstromspannung 220 V/50–60 Hz direkt an den L- und N-Klemmen an der Rückseite des Zentral-Controllers anschließen.
- Das Kommunikationskabel und das Stromversorgungskabel für den Zentral-Controller dürfen in demselben Kabelrohr nicht geführt werden. Zwischen dem Rohr für das Kommunikationskabel und dem Rohr für das Stromversorgungskabel sollte ein Abstand von mindestens 300 bis zu 500 mm vorhanden sein.
- Die Gesamtlänge des Kommunikationskabels für den Zentral-Controller sollte einen Wert von 1200 m nicht überschreiten.
- Ein abgeschirmtes Kabel darf keine direkten Zwischenverbindungen aufweisen. Wenn das Kabel verlängert werden muss, ist eine Steckverbindung zur Verbindung der Teilkabel zu verwenden.

2.4.2.2 Beschreibung der Bezeichnungen und Funktionen



Icon	Bedeutung	Icon	Bedeutung
Auto	AUTO-Modus		Gebläsemodus
	Kühlbetrieb		Entfeuchtungsbetrieb
	Heizbetrieb	Fan	Gebläsedrehzahl
	elektrischer Hilfserhitzer		nur Heizbetrieb
	nur Kühlbetrieb		Sperre der Fernbedienung
	Sperre der Tastatur	**Set**	Einstellmodus
Query	Abfragemodus	**Opr. unsuccess**	Ergebnis der Operation
Weekly Timer Off	Wochen-Timer AUS	**ALL**	alle Geräte ausgewählt
Online	angeschlossen (On-Line-Zustand)	**Protect**	es folgt ein Schutzcode
Error	es folgt ein Fehlercode	**Set. temp**	Soll-Temperatur
Period 1 2 3 4	Zeitabschnitt	**Room. temp**	Raumtemperatur
T2A	Temperatur in der Verdampfermitte	**T2B**	Temperatur am Verflüssiger-Ausgang
T3	Temperatur des Außenrohres	**Mon**	Montag
Tue	Dienstag	**Wed**	Mittwoch
Thu	Donnerstag	**Fri**	Freitag
Sat	Samstag	**Sun**	Sonntag

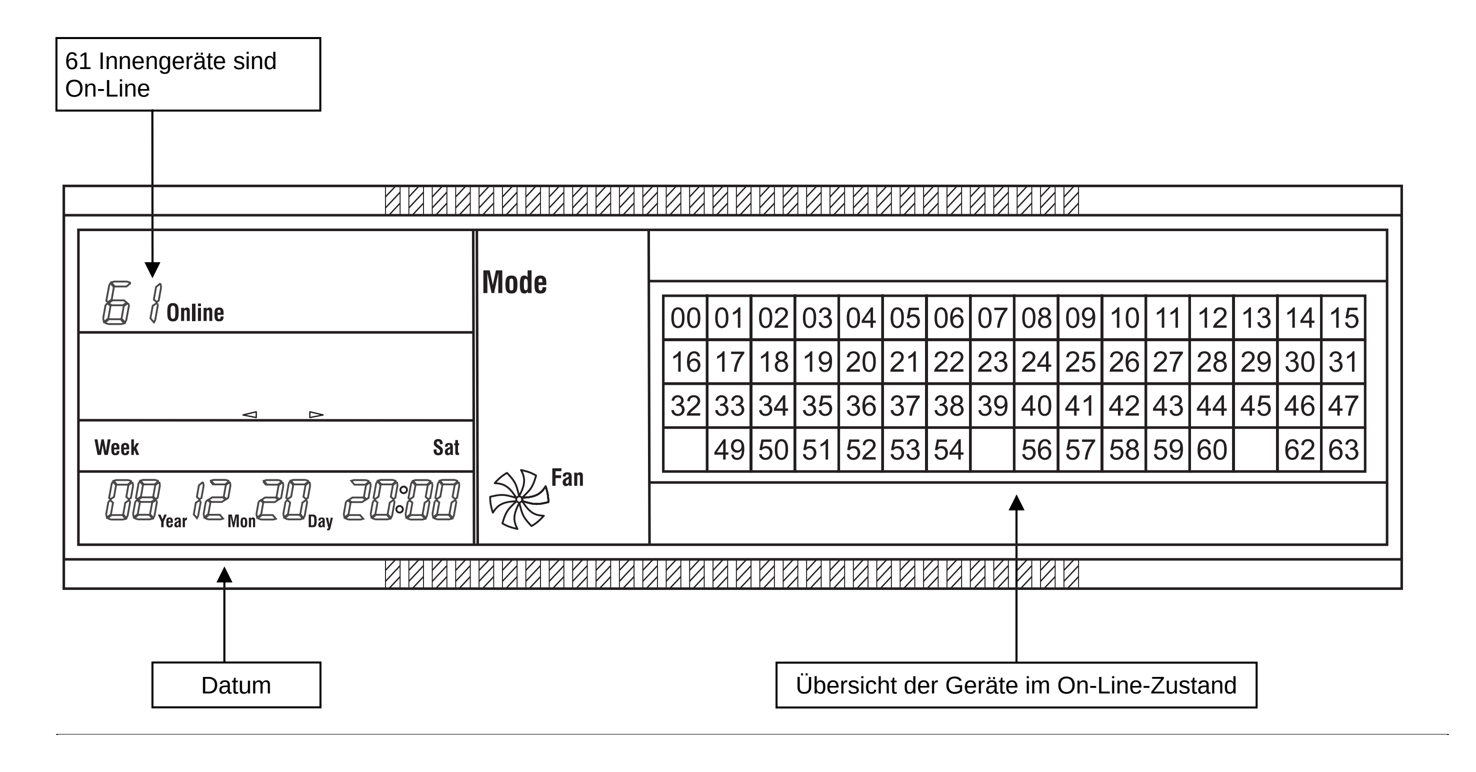
Anzeigen im Display



---

1) Haupt-Schnittstelle des Zentral-Controllers (Benutzer-Schnittstelle)

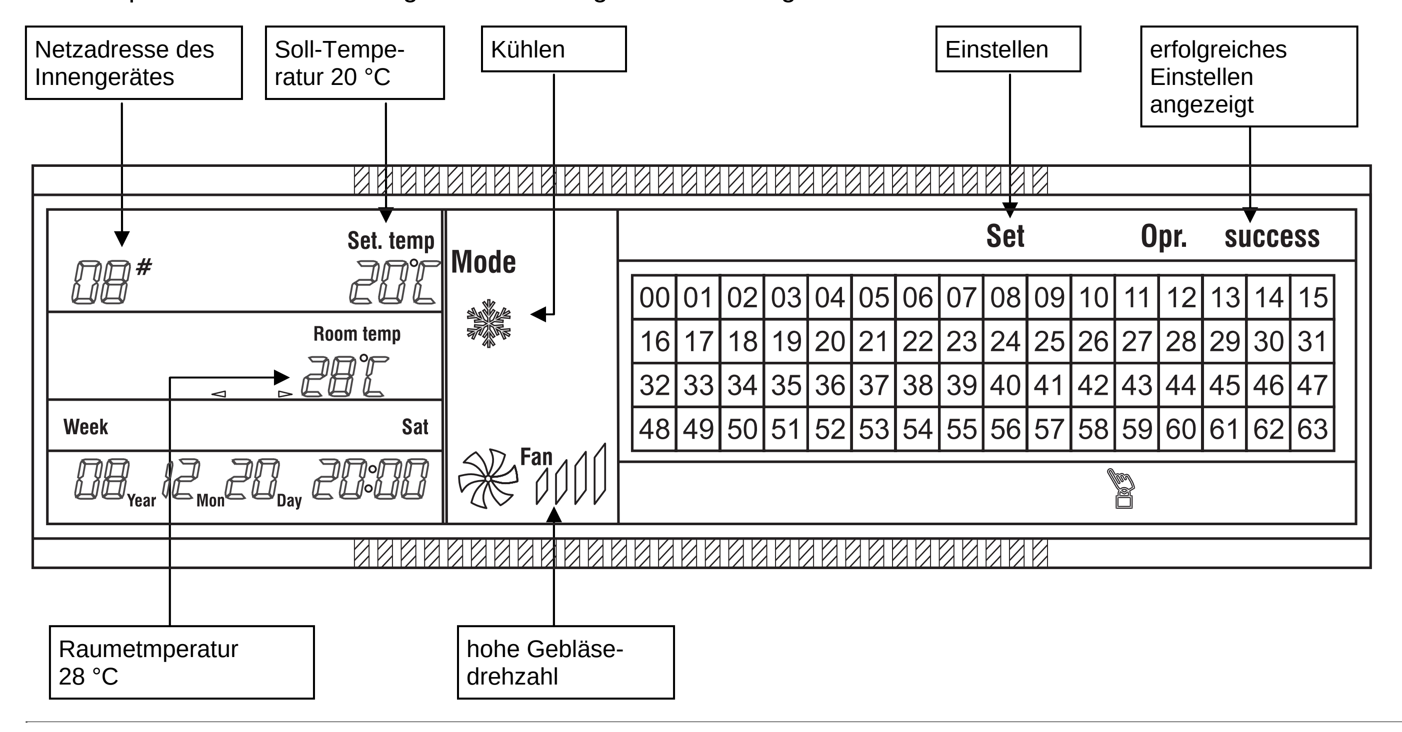
Zur Rückkehr in die Haupt-Schnittstelle aus anderen Seiten die Cancel-Taste drücken.
Die Rückkehr in die Haupt-Schnittstelle aus anderen Seiten erfolgt automatisch, solange keine Tätigkeit während einer gewissen Zeit durchgeführt wird.
Die Haupt-Schnittstelle zeigt den On/Off-Line-Zustand der Innengeräte an.



---

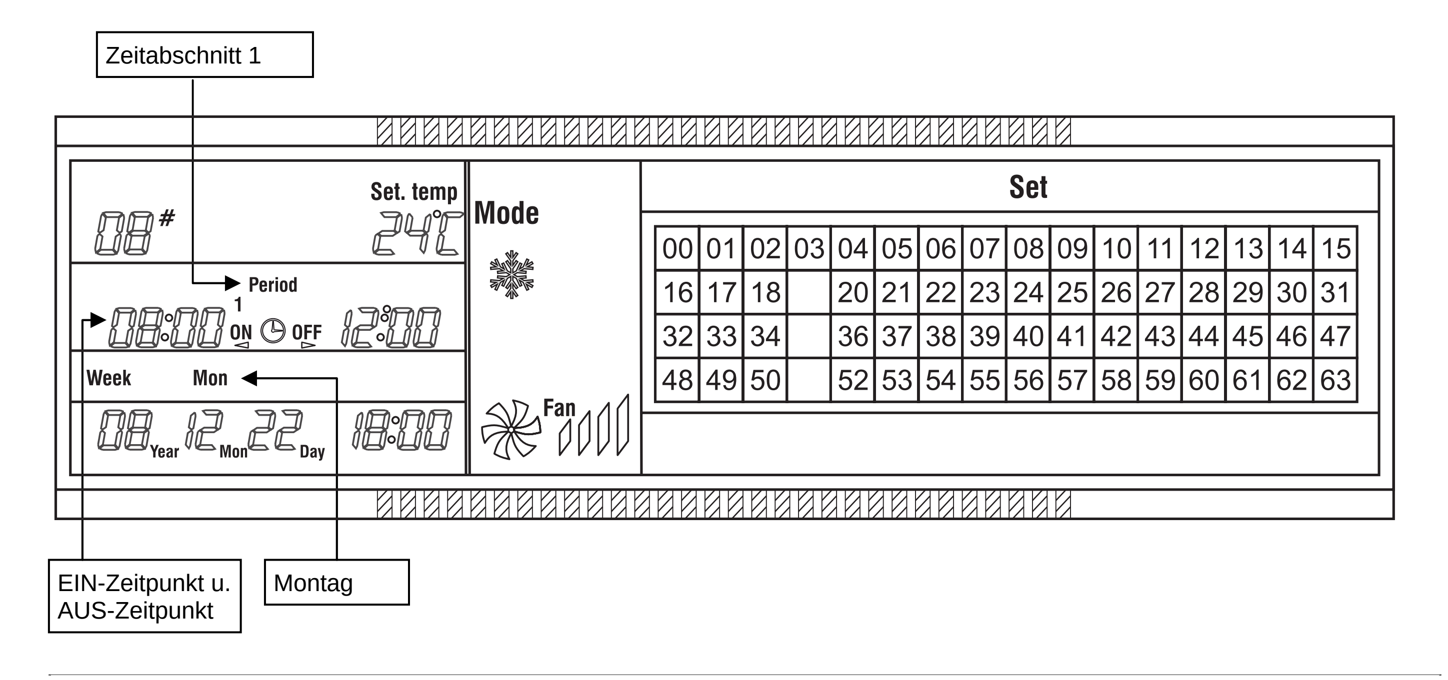
2) Einstell-Schnittstelle des Zentral-Controllers für ein einziges Gerät

Set-Taste in der Haupt-Schnittstelle drücken, um die Schnittstelle zum Einstellen eines einzigen Gerätes aufzurufen.
Wenn keine Tätigkeit während einer gewissen Zeit von Ihnen ausgeführt wird, wird die Haupt-Schnittstelle automatisch wiederhergestellt.
Betriebsparameter für das ausgewählte Klimagerät in der aufgerufenen Seite einstellen.



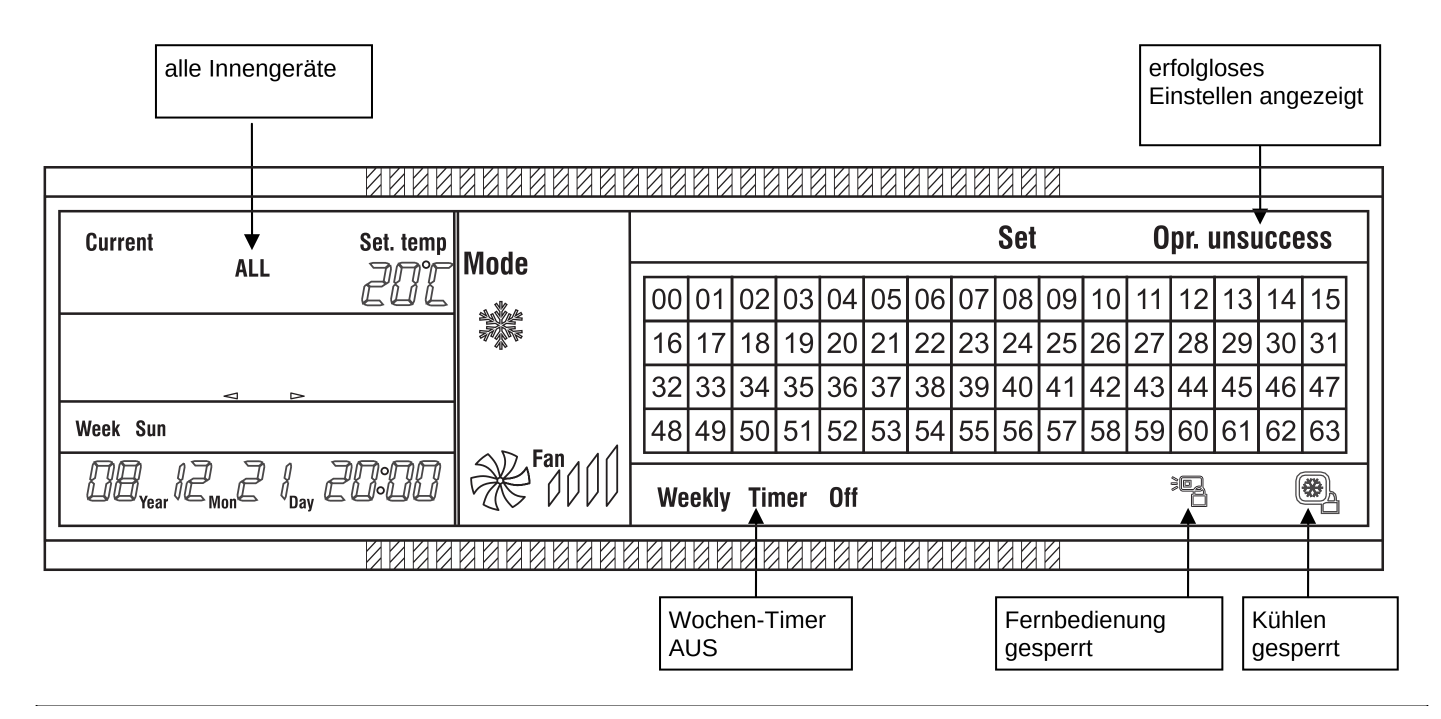
3) Einstell-Schnittstelle des Wochen-Timers des Zentral-Controllers für ein einziges Gerät

Program-Taste in der Haupt-Schnittstelle drücken, um die Schnittstelle zum Einstellen des Wochen-Timers für ein einziges Gerätes aufzurufen.
Wenn keine Tätigkeit während einer gewissen Zeit von Ihnen durchgeführt wird, wird die Haupt-Schnittstelle automatisch wiederhergestellt.
Die folgenden Parameter des Wochen-Timers für das ausgewählte Klimagerät in dieser Seite einstellen: EIN-Zeit, AUS-Zeit, Betriebsart für diesen Zeitabschnitt, Temperatur und Gebläsedrehzahl.
Für ein Klimagerät können höchstens vier Zeitabschnitte (Period 1–4) für EIN–AUS (ON–OFF) für jeden Wochentag von Sun (Sonntag) bis zu Sat (Samstag) eingestellt werden.

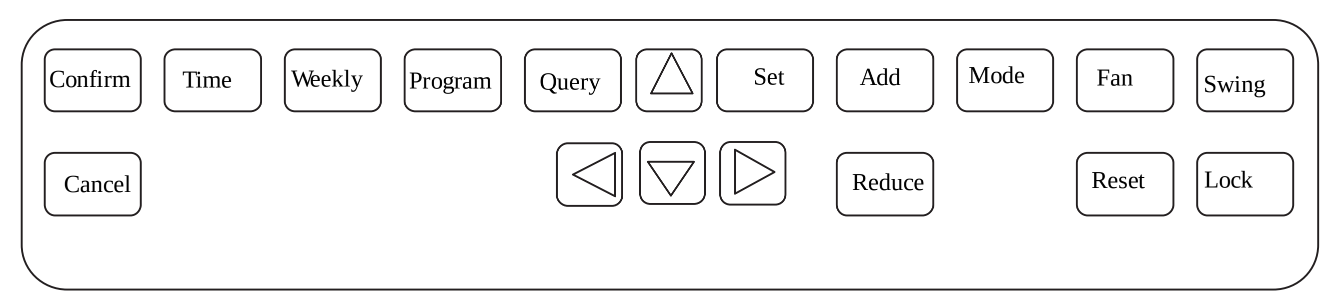


4) Einstell-Schnittstelle des Zentral-Controllers für alle Geräte

Set-Taste in der Haupt-Schnittstelle drücken, um die Schnittstelle zum Einstellen aller Geräte (ALL) aufzurufen.
Wenn keine Tätigkeit während einer gewissen Zeit von Ihnen durchgeführt wird, wird die Haupt-Schnittstelle automatisch wiederhergestellt.
Die folgenden Betriebsparameter für alle Klimageräte in der aufgerufenen Schnittstelle einstellen: Betriebsart, Temperatur, Gebläsedrehzahl.



Tastatur-Tafel und Tastenfunktionen



1) On/Off-Taste (Ein-/Ausschalten):

ON/OFF-Taste drücken. Wenn die Klimageräte laufen, so werden sie ausgeschaltet, andernfalls eingeschaltet. Wird die Taste für weniger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird die vorherige Betriebsart der Klimaanlage wiederhergestellt. Wenn die Taste für mehr als 5 Sekunden gedrückt gehalten wird, werden der Kühlbetrieb mit hoher Gebläsedrehzahl und die Soll-Temperatur von 24 °C eingestellt.

2) Set-Taste (Einstellen)

Set-Taste drücken, und danach das Einstellen eines einzigen Gerätes oder aller Geräte (ALL-Anzeige) wählen. Beim Einstellen eines einzigen Gerätes werden Parameter (Modus, Temperatur, Gebläsedrehzahl, Wochen-Timer) für das ausgewählte Gerät eingestellt. Beim Einstellen aller Geräte werden Parameter für alle durch den Zentral-Controller gesteuerten Geräte eingestellt.

3) Query-Taste (Modusabfrage)

Query-Taste drücken, um den Betriebszustand des ausgewählten Gerätes zu ermitteln, zum Beispiel EIN/AUS-Zustand, Soll-Temperatur, Raumtemperatur, Gebläsedrehzahl und Betriebsart. Das abzufragende Gerät mit Navigationstasten auswählen.

4) ▲ Nach oben, ▼ Nach unten, ◄ Nach links, ► Nach rechts (Navigationstasten)

Beim Einstellen im Set-Modus oder bei der Zustandsabfrage im Query-Modus das Gerät mit diesen vier Tasten auswählen, welches einzustellen oder abzufragen ist. Beim Einstellen des Wochen-Timers werden die Tasten zur Wahl des Wochentages und der EIN-/AUS-Zeit benutzt.

5) Add-Taste (Erhöhen)

Beim Abfragen des Gerätes im Query-Modus dient diese Taste zur Anzeige der folgenden Parameter des Gerätes. Beim Einstellen des Gerätes im Set-Modus dient diese Taste zum Erhöhen der Soll-Temperatur. Beim Einstellen des Wochen-Timers dient sie zum Erhöhen der EIN-/AUS-Zeit.

6) Reduce-Taste (Verringern)

Beim Abfragen des Gerätes im Query-Modus dient diese Taste zur Anzeige der vorangehenden Geräte-Parameter.
Beim Einstellen des Gerätes im Set-Modus dient diese Taste zum Verringern der Soll-Temperatur. Beim Einstellen des Wochen-Timers dient sie zum Verringern der EIN-/AUS-Zeit.

7) Mode-Taste (Betriebsart setzen)

Beim Einstellen des Innengerätes wird diese Taste zum Setzen der Geräte-Betriebsart benutzt: Automatik, Kühlen, Heizen, Gebläse, Entfeuchten, AUS.

8) Fan-Taste (Gebläsedrehzahl)

Beim Einstellen des Innengerätes wird diese Taste zum Einstellen der Gebläsedrehzahl des Gerätes benutzt: Hoch, Mittel, Niedrig, Automatik.

9) Swing-Taste (Luftrichtung)

Beim Einstellen des Innengerätes wird diese Taste zum Schwenken der Luftrichtungslamellen benutzt: Das Schwenken der Lamellen kann ein- oder ausgeschaltet werden.

10) Lock-Taste (Sperren)

Beim Einstellen wird diese Taste zum Sperren/Entsperren der Fernbedienung des ausgewählten Gerätes oder aller Innengeräte benutzt. Wenn die Query-Taste während der Anzeige der Hauptseite gedrückt und gedrückt gehalten und danach die Lock-Taste gedrückt wird, kommt es zum Sperren/Entsperren der Tastatur des Zentral-Controllers; wenn die Mode-Taste und dann die Lock-Taste gedrückt werden, kommt es zum Sperren/Entsperren der Betriebsart.

11) Reset-Taste

Der Zentral-Controller sucht die Innengeräte im Netzwerk erneut auf, wie es bei der Wiederherstellung des Betriebes nach Stromversorgungsausfall der Fall ist.

12) Program-Taste

In der Hauptseite des Zentral-Controllers wird diese Taste zum Einstellen des Wochen-Timers für ein einziges Gerät oder für alle Geräte benutzt. Wenn die Query-Taste gedrückt und gedrückt gehalten und danach die Program-Taste gedrückt wird, können die Parameter-Einstellungen des Wochen-Timers für das Innengerät ermittelt werden.

13) Weekly-Taste (Wochen-Timer)

In der Hauptseite des Zentral-Controllers wird diese Taste zum Ein-/Ausschalten des Wochen-Timers benutzt.

14) Time-Taste (Zeit):

Wenn die Time-Taste in der Hauptseite des Zentral-Controllers für 5 Sekunden gedrückt wird, so wird der Zeit-Einstellmodus aufgerufen. Die Zeit mit der Add- oder Reduce-Taste verändern. Mit den Tasten Nach links und Nach rechts können Minute/Stunde/Tag/Monat/Jahr ausgewählt werden. Zum Schluss die Einstellungsänderung mit der Confirm-Taste bestätigen.

15) Confirm-Taste (Bestätigen)

Mit dieser Taste werden Daten abgespeichert und erforderliche Befehle, zum Beispiel zum Einstellen der Betriebsart, zum Innengerät abgesendet.

16) Cancel-Taste (Aufheben)

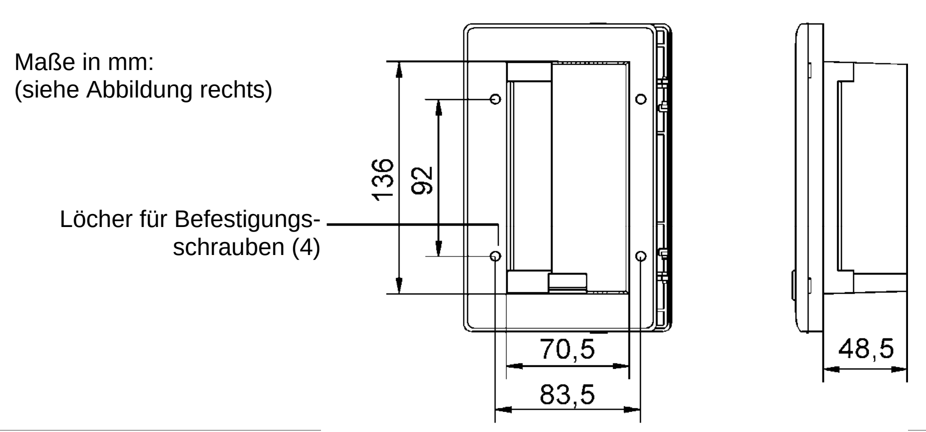
Mit dieser Taste wird die letzte Operation aufgehoben und zur vorherigen Schnittstelle gewechselt.

2.4.2.3 Installation des CCM09

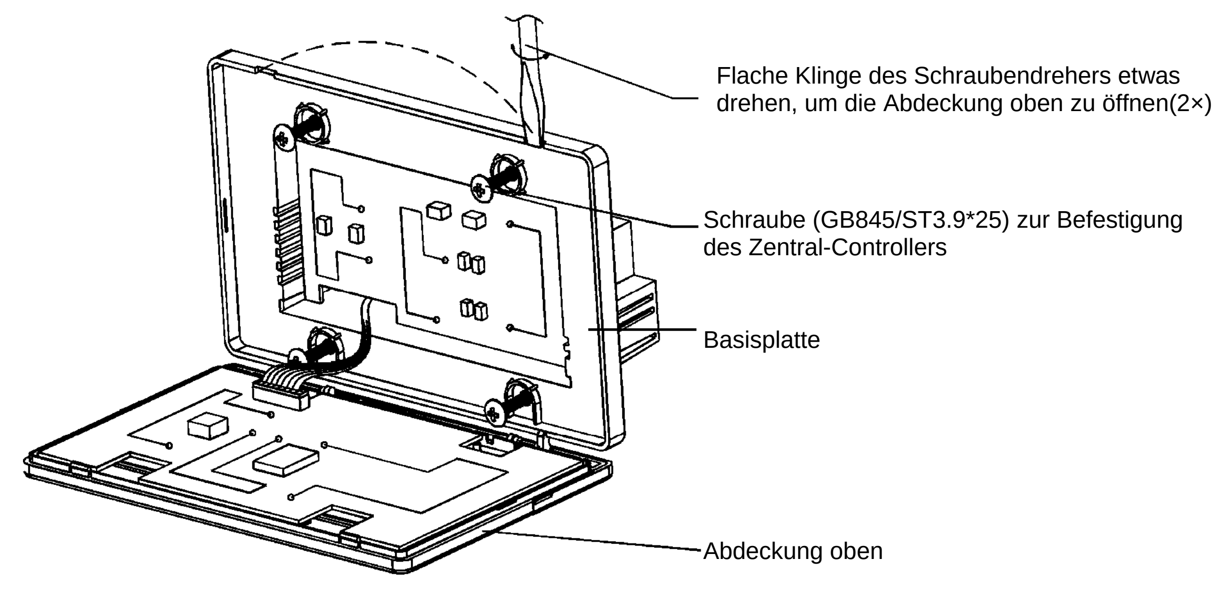
Installation

Installation des Zentral-Controllers in der Installationsdose
Die Querschnitte der Kabelleiter sind auf die Kabellänge anzupassen. Für die Installation des Kabels für den Zentral-Controller ist ein geeignetes Rohr zu verwenden.
Schlitzschraubendreher ins Loch der oberen Gehäuseplatte des Zentral-Controllers stecken und etwas drehen, um die obere Gehäuseplatte zu öffnen.

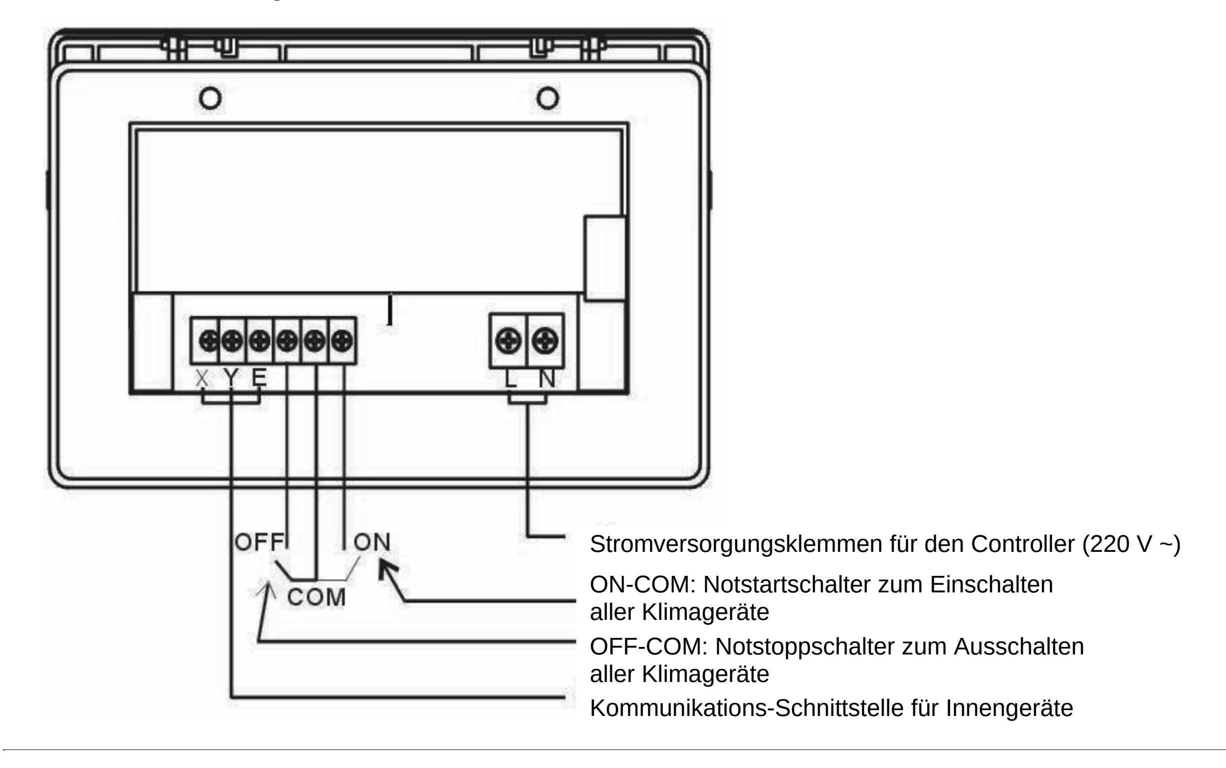
Maße: 170×110×71 mm



Vorgehensweise beim Öffnen der Abdeckung und Befestigung des Bediengerätes

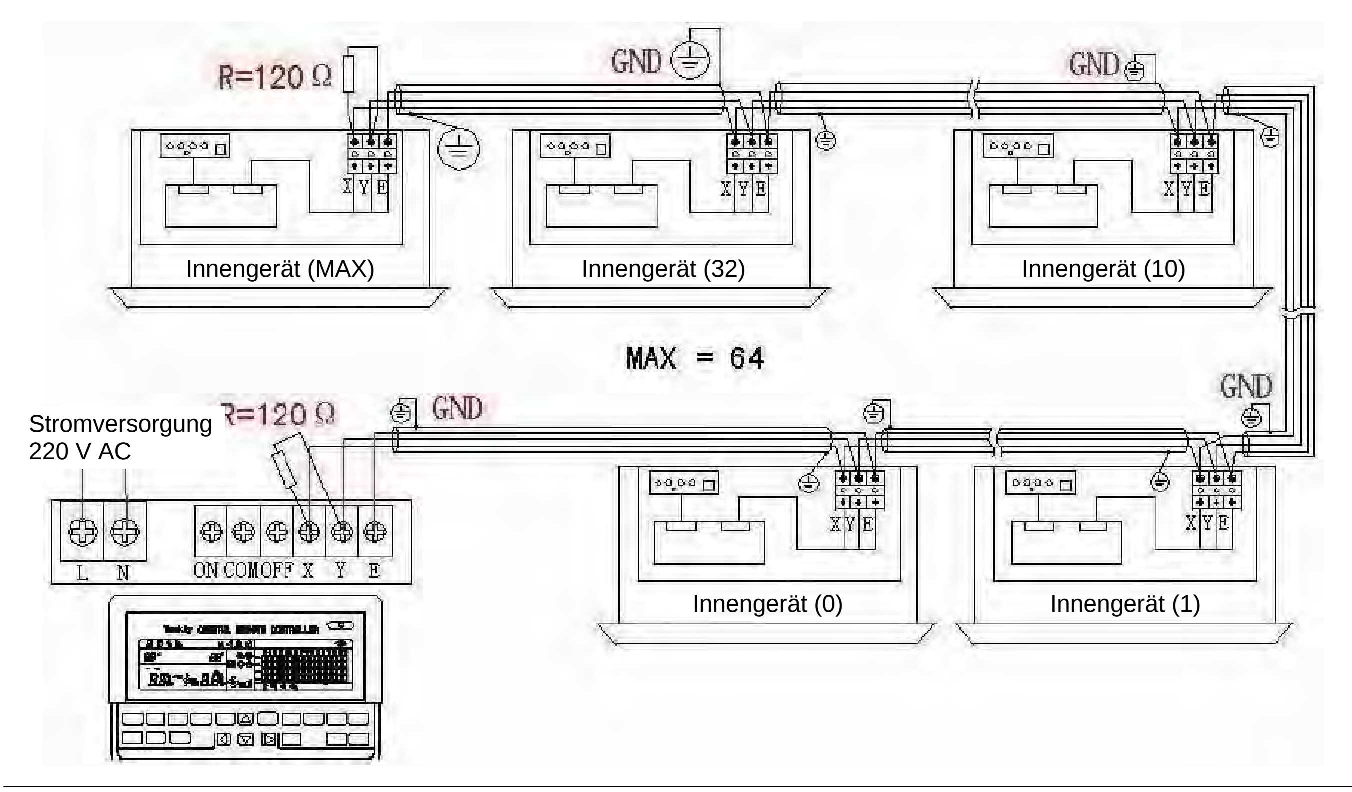


Klemmen des Bediengerätes



Schaltplan

Schaltplan des vernetzten Klimatisierungssystems (Es gibt zwei Innengerätetypen – Geräte mit externem Netz-Schnittstellen-Modul auf der Haupt-Steuerplatine und Geräte mit eingebauter Netz-Schnittstelle auf der Haupt-Steuerplatine.)



Schaltplan des Klimatisierungssystems mit zentralisiertem Netzwerk

2.4.2.4 Verwendung

1) Betriebsart des Klimagerätes setzen

In der Basis-Schnittstelle des Bediengerätes:

↓

1. Mit der **Set**-Taste die Schnittstelle zum Einstellen eines einzigen Klimagerätes aufrufen. Durch mehrmaliges Drücken der Set-Taste kann zwischen dem Einzel-Einstellmodus und dem Global-Einstellmodus („ALL"-Anzeige) gewechselt werden. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, ist das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auszuwählen.

↓

2. Wenn der Global-Einstellmodus angewählt wird, wird die „ALL"-Anzeige angezeigt. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, wird die Adresse des ausgewählten Gerätes angezeigt. Beispiel: Bei Anwahl des Klimagerätes mit der Adresse 12 wird „12#" angezeigt.

↓

3. Mit der **Mode**-Taste die Betriebsart setzen: Automatik, Kühlen, Heizen, Gebläse, Entfeuchten oder AUS. Wenn der AUS-Modus ausgewählt wird, die **Confirm**-Taste drücken, um einen Ausschalt-Befehl abzusenden, wodurch dieses Einstellen abgeschlossen wird.

↓

4. Wurde der Kühl- oder Heizbetrieb ausgewählt, die gewünschte Temperatur (Einstellbereich von 17 bis 30 °C) mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste einstellen. In den anderen Modi wird die Temperatur nicht eingestellt.

↓

5. Mit der **Fan**-Taste die Gebläsedrehzahl einstellen. Mögliche Einstellungen: Automatik, Niedrige Drehzahl, Mittlere Drehzahl oder Hohe Drehzahl.

↓

6. Mit der **Swing**-Taste das Schwenken der Luftrichtungslamellen ein- oder ausschalten.

↓

7. Durch Drücken der **Confirm**-Taste werden die oben beschriebenen Einstellungen abgespeichert, und zum Klimagerät wird der entsprechende Befehl abgesendet. Dann wird der Einstellmodus abgeschlossen.

2) Betriebszustand des Klimagerätes ermitteln

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. Mit der **Query**-Taste zum Abfragemodus des Klimagerätes wechseln. Die „Query"-Anzeige wird angezeigt. Das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auswählen.

↓

2. Mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste können die einzelnen Parameter durchgegangen werden.

3) Funktion der Fernbedienung für das Klimagerät sperren und entsperren

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. Mit der **Set**-Taste die Schnittstelle zum Einstellen eines einzigen Klimagerätes aufrufen. Durch mehrmaliges Drücken der Set-Taste kann zwischen dem Einzel-Einstellmodus und dem Global-Einstellmodus („ALL“-Anzeige) gewechselt werden. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, ist das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auszuwählen

↓

2. Wenn der Global-Einstellmodus angewählt wird, wird die „ALL“-Anzeige angezeigt. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, wird die Adresse des ausgewählten Gerätes angezeigt. Beispiel: Bei Anwahl des Klimagerätes mit der Adresse 12 wird „12#“ angezeigt.

↓

3. **Lock**-Taste drücken, um den Befehl zum Sperren oder Entsperren der Fernbedienung zum entsprechenden Klimagerät abzusenden und das Einstellen abzuschließen.

4) Betriebsart des Klimagerätes sperren und entsperren

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. **Mode**-Taste drücken und gedrückt halten, und dann **Lock**-Taste drücken, um die Schnittstelle zum Sperren/Entsperren der Betriebsart aufzurufen.

↓

2. Mit der Taste ◄ oder ► das Sperren des Kühlbetriebs oder das Sperren des Heizbetriebs auswählen, und danach die **Confirm**-Taste drücken, um den Befehl zum Sperren der Betriebsart abzusenden.

↓

3. Wenn die Betriebsart bei einem Klimagerät gesperrt ist, die Anzeige Kühlbetriebssperre oder Heizbetriebssperre mit der Taste ◄ oder ► auswählen, und danach die **Confirm**-Taste drücken, um den Befehl zum Entsperren der Betriebsart zu allen Klimageräten abzusenden.

5) Tastatur des Zentral-Controllers sperren und entsperren

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. **Query**-Taste drücken und gedrückt halten, und dann die **Lock**-Taste drücken.

↓

2. Wenn die Tastatur entsperrt ist, wird sie dadurch gesperrt.
   Wenn die Tastatur gesperrt ist, wird sie dadurch entsperrt.

6) Funktion und entsprechende Parameter für den Wochen-Timer einstellen

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

1. Mit der **Program**-Taste die Schnittstelle zum Einstellen des Wochen-Timers des Klimagerätes aufrufen. Durch mehrmaliges Drücken der **Program**-Taste kann zwischen dem Einzel-Einstellmodus und dem Global-Einstellmodus („ALL"-Anzeige) gewechselt werden. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, ist das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auszuwählen

↓

Confirm-Taste drücken, um die Geräteanwahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

2. Wenn der Einstellmodus des Wochen-Timers für alle Geräte angewählt wird, wird die „ALL"-Anzeige angezeigt. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, wird die Adresse des ausgewählten Gerätes angezeigt. Beispiel: Bei Anwahl des Klimagerätes mit der Adresse 12 wird „12#" angezeigt.

↓

3. Mit der Taste ◄ oder ► den Wochentag (Sun = Sonntag, Mon = Montag, Tue = Dienstag, Wed = Mittwoch, Thu = Donnerstag, Fri = Freitag, Sat = Samstag) auswählen.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Anwahl des Tages zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

4. Parameter für den 1. Zeitabschnitt (Period 1) einstellen: EIN-Zeit (ON), AUS-Zeit (OFF), Betriebsart, Gebläsedrehzahl und Temperatur. Zunächst die EIN- und die AUS-Zeit einstellen. Zwischen den Parametern kann mit der Taste ◄ oder ► gewechselt werden. Die EIN- und AUS-Zeit kann mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste geändert werden.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Anwahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

5. Mit der **Mode**-Taste die Betriebsart setzen: Automatik, Kühlen, Heizen, Gebläse, Entfeuchten oder AUS. Wurde der Kühl-, AUTO- oder Heizbetrieb ausgewählt, die gewünschte Temperatur (Einstellbereich von 17 bis 30 °C) mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste einstellen. Mit der **Fan**-Taste die Gebläsedrehzahl einstellen. Möglichkeiten: automatisch, niedrig, mittel oder hoch.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Parameter für den 1. Zeitabschnitt abzuspeichern und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Einstellungen für den 1. Zeitabschnitt aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

6. Das Einstellen der Parameter des Wochen-Timers für den 1. Zeitabschnitt eines Wochentages abschließen.

↓

7. Die Zeitabschnitte 2, 3 und 4 nach der Beschreibung oben schrittweise einstellen.

↓

8. Nach Beendigung der Einstellungen für die Zeitabschnitte den jeweils nächsten einzustellenden Wochentag auswählen, und Parameter des Wochen-Timers für alle Wochentage einstellen.

↓

9. Das Einstellen abschließen.

7) Einstellungen des Wochen-Timers für den ausgewählten Zeitabschnitt ausschalten

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. Mit der **Program**-Taste die Schnittstelle zum Einstellen des Wochen-Timers des Klimagerätes aufrufen. Durch mehrmaliges Drücken der **Program**-Taste kann zwischen dem Einzel-Einstellmodus und dem Global-Einstellmodus („ALL“-Anzeige) gewechselt werden. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, ist das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auszuwählen

↓

Confirm-Taste drücken, um die Geräteanwahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

2. Wenn der Einstellmodus des Wochen-Timers für alle Geräte angewählt wird, wird die „ALL“-Anzeige angezeigt. Wenn der Einzel-Einstellmodus angewählt wird, wird die Adresse des ausgewählten Gerätes angezeigt. Beispiel: Bei Anwahl des Klimagerätes mit der Adresse 12 wird „12#“ angezeigt.

↓

3. Mit der Taste ◄ oder ► den Wochentag (Sun = Sonntag, Mon = Montag, Tue = Dienstag, Wed = Mittwoch, Thu = Donnerstag, Fri = Freitag, Sat = Samstag) auswählen.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Anwahl des Tages zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

4. Parameter für den 1. Zeitabschnitt (Period 1) einstellen: EIN-Zeit (ON), AUS-Zeit (OFF), Betriebsart, Gebläsedrehzahl und Temperatur. Zunächst die EIN- und die AUS-Zeit einstellen. Zwischen den Parametern kann mit der Taste ◄ oder ► gewechselt werden. Die EIN- und AUS-Zeit kann mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste geändert werden.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Anwahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

5. Mit der **Mode**-Taste die Betriebsart setzen: Automatik, Kühlen, Heizen, Gebläse, Entfeuchten oder AUS. AUS-Modus setzen.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Parameter für den 1. Zeitabschnitt abzuspeichern und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Einstellungen für den 1. Zeitabschnitt aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

6. Das Ausschalten des Wochen-Timers für den 1. Zeitabschnitt eines Wochentages abschließen.

↓

7. Den Zeitgeber für die Zeitabschnitte 2, 3 und 4 nach der Beschreibung oben schrittweise ausschalten.

↓

8. Das Einstellen abschließen.

8) Einstellungen der Parameter für den Wochen-Timer des Klimagerätes überprüfen

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. **Query**-Taste drücken und gedrückt halten, und danach die **Program**-Taste innerhalb von 2 Sekunden drücken, um den Abfragemodus der Parametereinstellungen eines Gerätes aufzurufen. Das gewünschte Gerät mit den Tasten ▲,▼,◄ oder ► auswählen.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Geräteanwahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

3. Mit der Taste ◄ oder ► den Wochentag (Sun = Sonntag, Mon = Montag, Tue = Dienstag, Wed = Mittwoch, Thu = Donnerstag, Fri = Freitag, Sat = Samstag) auswählen.

↓

Confirm-Taste drücken, um die Anwahl des Tages zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.	**Cancel**-Taste drücken, um die Anwahl aufzuheben und zum letzten Schritt zurückzukehren.

↓

4. Mit der Taste ◄ oder ► einen der Zeitabschnitte 1, 2, 3 oder 4 auswählen, dessen Parameter zu überprüfen sind.

↓

Mit der oben beschriebenen Vorgehensweise können die Parametereinstellungen des Wochen-Timers für jedes beliebige Gerät jederzeit ermittelt werden.

9) Funktion des Wochen-Timers für alle Geräte ein- und ausschalten

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. **Weekly**-Taste drücken.

↓

2. Wenn der Wochen-Timer ausgeschaltet ist, so wird er eingeschaltet.
   Wenn der Wochen-Timer eingeschaltet ist, so wird er ausgeschaltet.

↓

3. Wenn der Wochen-Timer ausgeschaltet ist, so wird die Anzeige „Weekly Timer Off“ angezeigt.

10) Einstellung der Systemzeit ändern

In der Basis-Schnittstelle des Controllers:

↓

1. **Time**-Taste drücken und für 5 Sekunden gedrückt halten, um die Schnittstelle zum Einstellen der Zeit aufzurufen.

↓

2. Die Taste ◄ oder ► drücken und eine längere Weile gedrückt halten, um Minute/Stunde/Tag/Monat/Jahr auszuwählen, die zu verändern sind.

↓

3. Mit der Taste ◄ oder ► zunächst das zu ändernde Jahr (Year) auswählen.

↓

4. Das Jahr mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste verändern.

↓

5. Danach den zu ändernden Monat (Month) mit der Taste ◄ oder ► auswählen.

↓

6. Den Monat mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste verändern.

↓

7. Danach den zu ändernden Tag (Day) mit der Taste ◄ oder ► auswählen.

↓

8. Den Tag mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste verändern.

↓

9. Danach die zu ändernde Stunde mit der Taste ◄ oder ► auswählen.

↓

10. Die Stunde mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste verändern.

↓

11. Danach die zu ändernde Minute mit der Taste ◄ oder ► auswählen.

↓

12. Die Minute mit der **Add**- oder **Reduce**-Taste verändern.

↓

13. Die Änderung durch Drücken der **Confirm**-Taste bestätigen

Hinweis:
Zwischen zwei einzustellenden Zeitabschnitten muss immer ein Zeitintervall vorhanden sein. Der Endzeitpunkt eines Zeitabschnittes sollte also mit dem Anfangszeitpunkt des nächsten Zeitabschnittes nicht identisch sein. Das Zeitintervall sollte mindestens 10 Minuten betragen, sonst muss das Gerät nicht erwartungsgemäß arbeiten.

Tabellen möglicher Fehler- und Schutzcodes

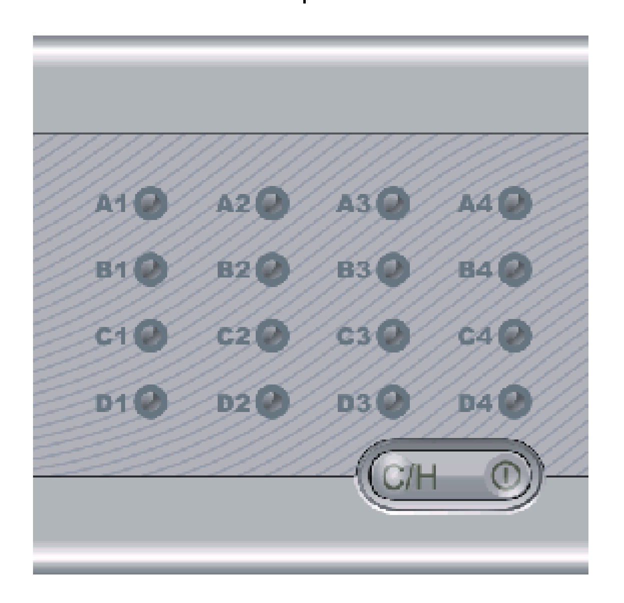
Fehlercode	Bedeutung
EF	andere Fehler
EE	Fehler Niveauschalter
ED	Fehler Außengerät
EC	reserviert
EB	Schutz Inverter-Modul
EA	Strom Kompressor zu hoch (4×)
E9	Fehler Kommunikation zwischen Hauptplatine und Displayplatine
E8	Gebläsedrehzahl außerhalb Kontrolle
E7	EEPROM-Fehler
E6	Fehler Steuerplatine Innengerät
E5	Fehler T3- oder T4-Temperaturfühler Kompressor-Ausgang
E4	Fehler T2B-Temperaturfühler
E3	Fehler T2A-Temperaturfühler
E2	Fehler T1-Temperaturfühler
E1	Kommunikationsfehler
E0	Phasenfolge falsch oder Phasenausfall
07#	
06#	
05#	
04#	
03#	Fehler Kommunikation zwischen Zentral-Controller und Computer (Gateway)
02#	Fehler Kommunikation zwischen Zentral-Controller und Funktionsmodul
01#	Fehler Kommunikation zwischen Zentral-Controller und Netz-Schnittstellen-Modul
00#	Fehler Kommunikation zwischen Netz-Schnittstellen-Modul und Haupt-Steuerplatine

Schutzcode	Bedeutung
PF	anderer Schutz
PE	reserviert
PD	reserviert
PC	reserviert
PB	reserviert
PA	reserviert
P9	reserviert
P8	Strom Kompressor zu hoch
P7	Versorgungsspannung zu hoch oder zu niedrig
P6	Druck Ausgang zu niedrig
P5	Druck Ausgang zu hoch
P4	Temperatur Rohr Ausgang abnormal
P3	Temperatur des Kompressors abnormal
P2	Kondensator-Hochtemperaturschutz
P1	Kaltluft- oder Vereisungsschutz
P0	Verdampfer-Temperaturschutz

Hinweis:
Die Tabellen oben sind gleich wie für den CCM03-Zentral-Controller.

2.4.3 Einfacher Zentral-Controller KJR-90B

Der KJR-90B ist ein einheitlicher Zentral-Controller, mit dem bis zu 16 Innengeräte von einem Standort aus einfach gesteuert werden können. Er kann nur 2 Betriebsarten für die Innengeräte setzen – Kühlen und Heizen. Zum Moduswechsel der Innengeräte kann auch eine Infrarot- Fernbedienung neben diesem Controller benutzt werden. Dieser Controller bietet nur Bedienfunktionen an, und kann nicht als Brücke zum Anschließen von Geräten am Computer dienen.



- Zentralbedienung:
  Kurzes Drücken:
  Schaltet nur die zuletzt betriebenen Innengerät ein/aus.
  Langes Drücken (3 Sekunden):
  Kann alle Innengeräte ein-/ausschalten.
- Betriebsarten-Wahlschalter (Kühlen, Heizen)
- Bedienung eines/aller Innengeräte(s)
- Bereitschaftsmodus und Betriebszustandsspeicher
- Falls keine Tätigkeit am Controller innerhalb von 25 Sekunden erfolgt, wechselt das System in den Bereitschaftsmodus, und alle Anzeigen erlöschen. Eine beliebige Taste drücken, um die Betriebszustandsanzeige wiederherzustellen.
- Mit der Zentralbedienung kompatibel.

2.4.3.1 Konfiguration des Systems

Die KJR-90B-Kabel-Fernbedienung ist über den seriellen Bus an den anderen Innengeräten anzuschließen, wie es der Fall für CCM03 ist. Eine der unten gezeigten Schaltungsarten kann benutzt werden.

IDU IDU IDU IDU IDU IDU

KJR-90B

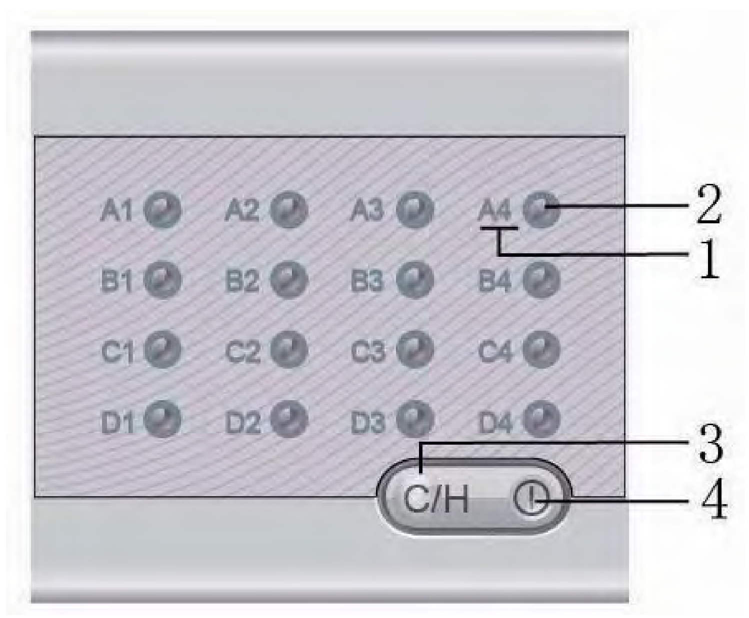
IDU = Innengerät

IDU IDU IDU IDU IDU IDU

KJR90B

IDU = Innengerät

Bezeichnungen und Funktionen



1. Bezeichnungen der Innengeräte

Mit einem Zentral-Controller können bis zu 16 Innengeräte gesteuert werden. Falls mehr als 16 Geräte angeschlossen sind, tritt ein Fehler ein. Bevor dieser Controller benutzt wird, sind die Adressen der Innengeräte korrekt einzustellen. Die folgende Tabelle zeigt die Beziehungen zwischen den Gerätebezeichnungen an der Gerätetafel und den zugehörigen Geräteadressen.

Bezeichnung des Gerätes	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
Netzadresse	0	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung des Gerätes	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
Netzadresse	8	9	10	11	12	13	14	15

Die entsprechende Anzeige des Innengerätes zeigt den Betriebszustand dieses Gerätes an: Blau steht für den Kühl- oder Gebläsebetrieb, rot steht für den Heizbetrieb.

2. Taste zum Ein-/Ausschalten eines einzigen Gerätes

Diese Taste kann benutzt werden, um das entsprechende Innengerät ein- oder auszuschalten. Wenn das Innengerät eingeschaltet ist, dann wird es durch Drücken dieser Taste ausgeschaltet, und umgekehrt. Das Zeitintervall zwischen den Bedienungen von 2 verschiedenen Geräten sollte länger als 0,6 Sekunden sein. Ist das Zeitintervall kürzer, kann die Operation fehlschlagen.

Hinweis:
1. Wenn die rote Anzeige schnell blinkt, bedeutet es einen Fehler des entsprechenden Innengerätes.
2. Wenn keine Taste am Controller für eine bestimmte Zeitdauer nicht betätigt wird, wechselt der Controller in den Bereitschafts-Sparmodus, und alle Anzeigen erlöschen. Eine beliebige Taste drücken, um diesen Modus zu beenden.

3. Taste zum Setzen der Betriebsart für alle Geräte

Diese Taste drücken, um eine Betriebsart für alle Geräte zu setzen. Mit dieser Taste können nur zwei Betriebsarten gesetzt werden: Kühlbetrieb und Heizbetrieb. Die Parameter für diese Modi sind wie folgt:

	Temperatur	Gebläsedrehzahl	Anzeigefarbe der Taste
Kühlbetrieb	20 °C	hohe Drehzahl	blau
Heizbetrieb	28 °C	hohe Drehzahl	rot

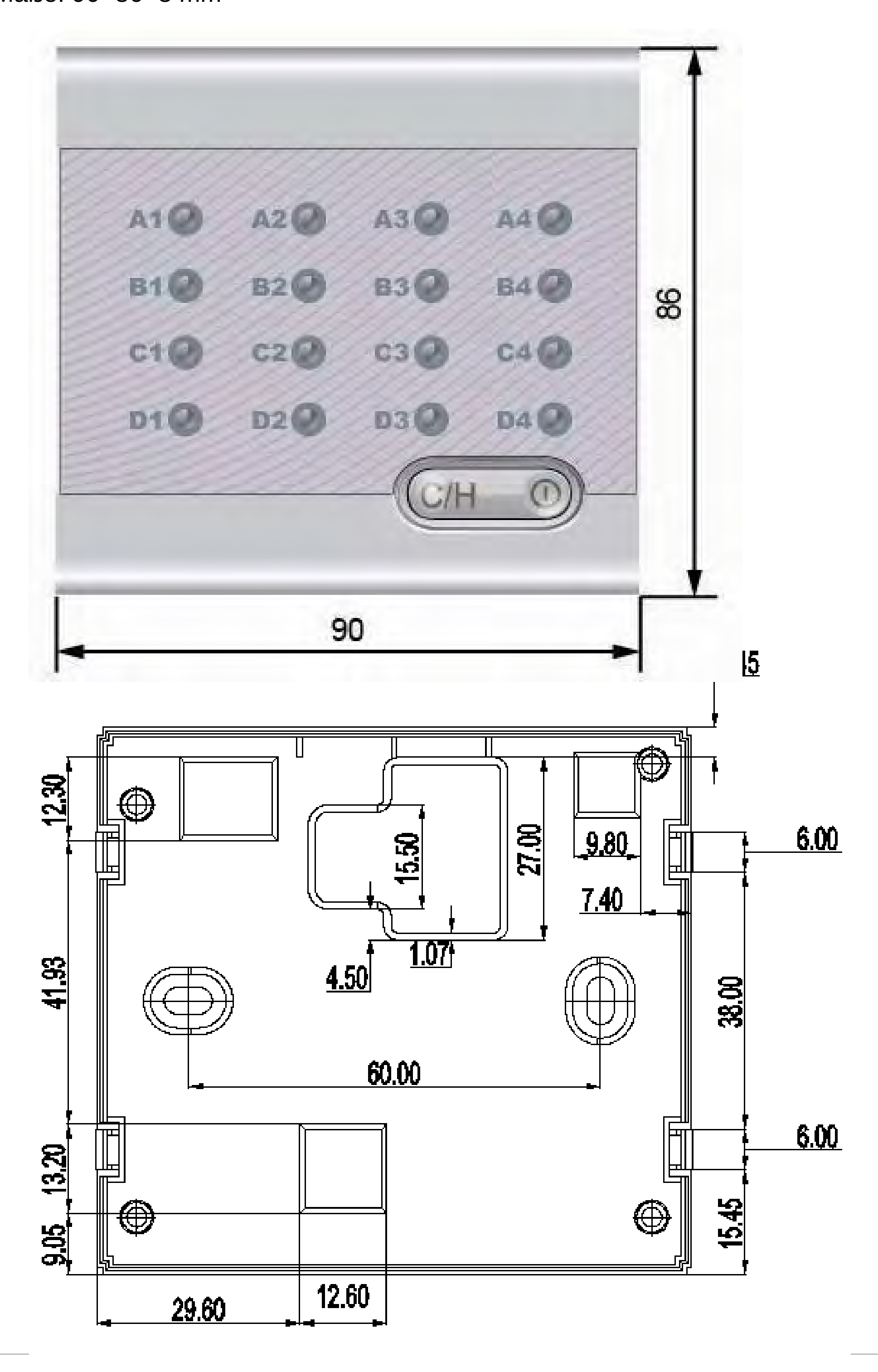
Hinweis:
Das Zeitintervall zwischen dem Umschalten der beiden Modi sollte länger als 6 Sekunden sein. Wenn das Intervall kürzer ist, kann die Operation fehlschlagen. Wenn die Betriebsart des Innengerätes mit einem anderen Controller (z.B. Fernbedienung) verändert wird, kann es dieser Zentral-Controller feststellen und die entsprechende Anzeige so anpassen, dass sie die aktuelle Betriebsart anzeigt.

4. Taste zum Ein-/Ausschalten aller Geräte

Diese Taste kann die Befehle auf zweierlei Arten aussenden:
Taste für 3 Sekunden oder mehr drücken: Zum Ein- oder Ausschalten aller Innengeräte, die an diesem Controller angeschlossen sind.
Taste für weniger als 3 Sekunden drücken: Zum Ein- oder Ausschalten genau des Gerätes, das zuletzt eingestellt wurde.
Hinweis: Wenn die Anzeige dieser Taste schnell blinkt, handelt es sich um einen EEPROM-Fehler.

2.4.3.4 Installation des KJR-90B

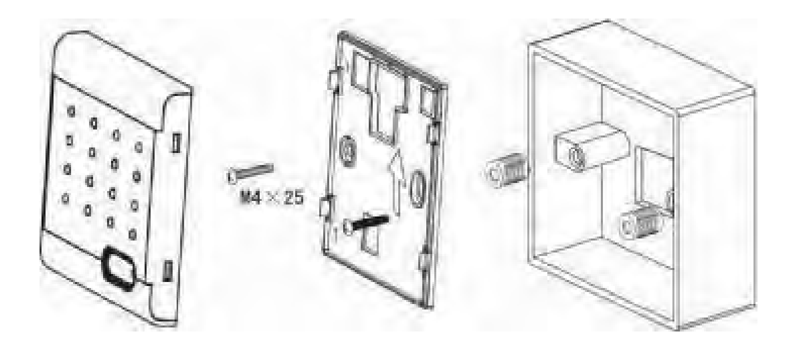
Maße: 90×86×8 mm



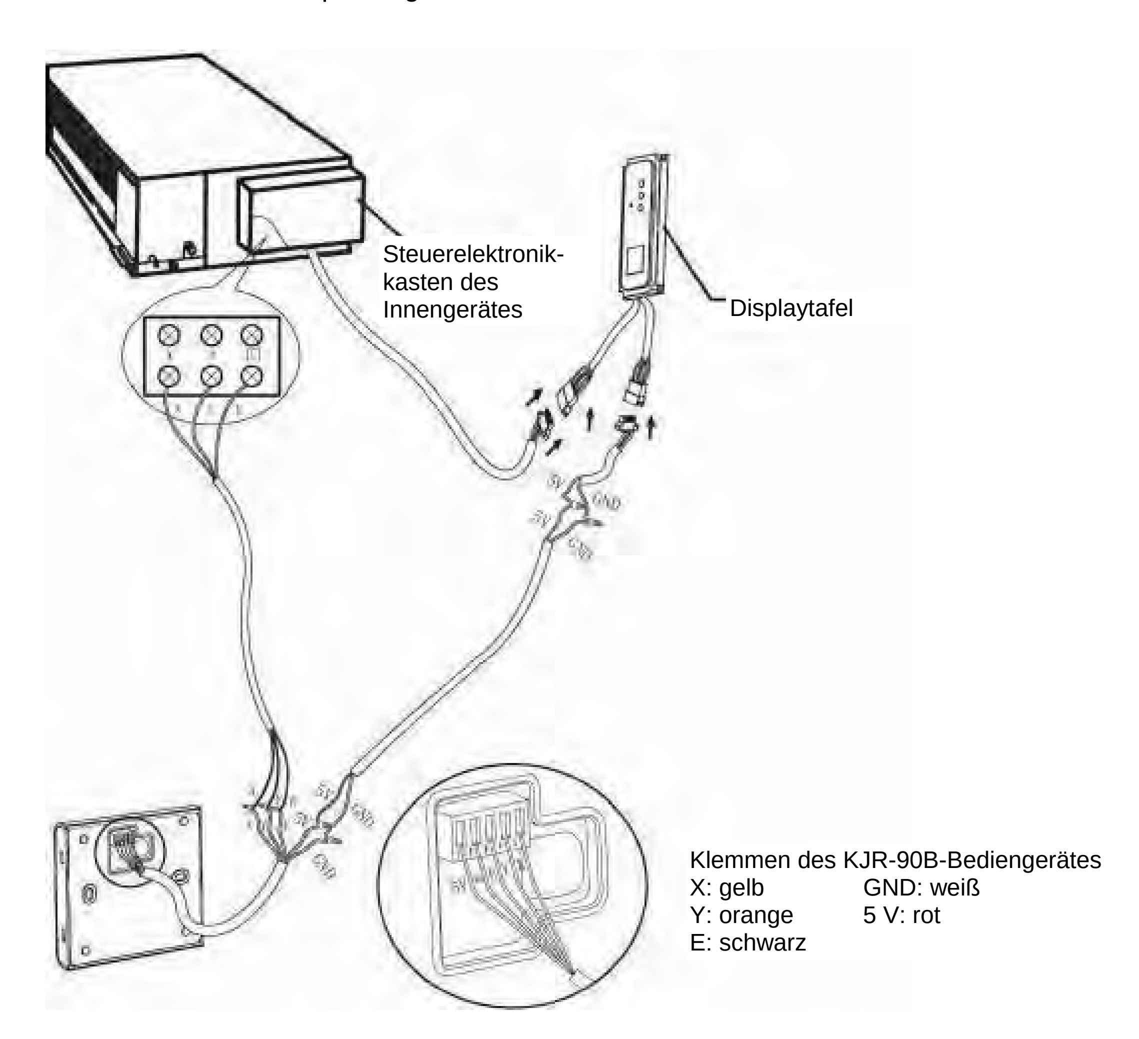
1) Das Signalkabel mit 3 abgeschirmten Leitern und das zweiadrige Stromversorgungskabel, die in der Wand geführt sind, ordnungsmäßig anschließen.
2) Wenn 3 und mehr KJR-90B-Controller an einem Ort installiert werden, ist einen Abstand von min. 2 m dazwischen zu lassen, um gegenseitige Interferenzen zu verhindern.



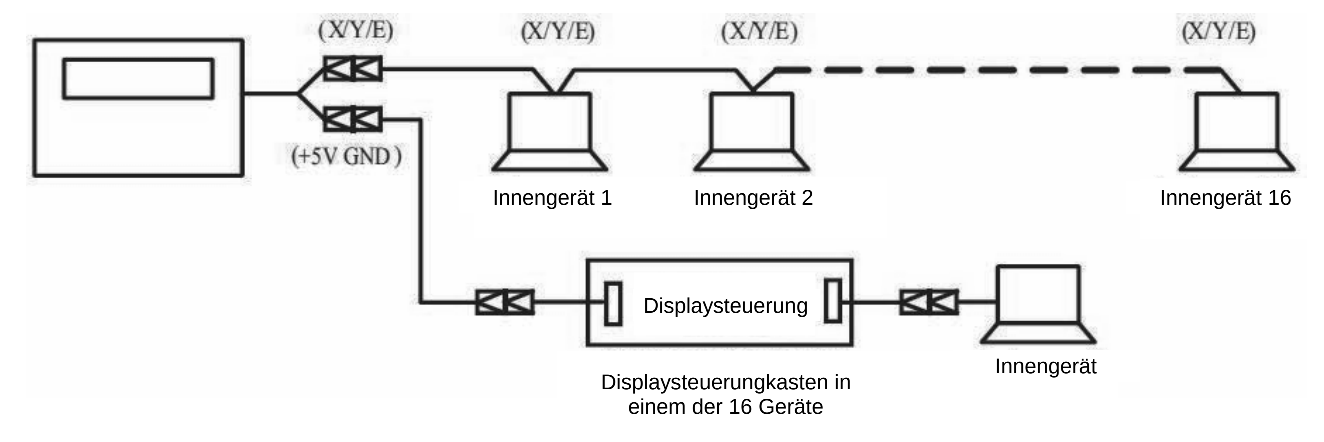
Hinweis: Zum Abbau der unteren Abdeckung des KJR-90B einen Schraubendreher benutzen.



Der KJR-90B sollte an den Innengeräten seriell angeschlossen werden. Er enthält kein eigenes Speisegerät, sodass die 5 V-Versorgungsspannung von der Displaytafel des Innengerätes aus benötigt wird. Auf der Displaytafel ist normalerweise eine zweipolige Steckverbindung vorhanden: 5 V und GND (Erde). Die beiden Anschlüsse können zur Speisung des KJR-90B benutzt werden.



Hinweis: Der KJR-90B benutzt eine 5 V-Gleichspannungsversorgung. Keine höhere Versorgungsspannung für den KJR-90B benutzen (z. B. aus dem Stromnetz), sonst kann der Controller verbrennen.



Hinweis:
1) Am KJR-90B können höchsten 16 Innengeräte angeschlossen werden; bei einer höheren Anzahl funktioniert der Controller nicht.
2) Netzadressen der Geräte richtig einstellen. Orientieren Sie sich an der Adresstabelle oben.
3) Keine 2 Innengeräte dürfen dieselbe Adresse haben, ansonsten erkennt das System nur eines der Geräte.

2.4.3.4 Betriebszustands- und Fehleranzeige

Licht/Lichtfarbe	blau	rot	blinkt
Taste zum Ein-/Ausschalten eines einzigen Gerätes	Kühlen/Gebläse	Heizen	Innengerätefehler
Taste zum Ein-/Ausschalten aller Geräte			EEPROM-Fehler

2.4.5 Zentral-Controller CCM02

Der CCM02-Zentral-Controller dient zur Steuerung der Innengeräte und Überwachung deren Betriebszustände.
Darüber hinaus kann der CCM02 als Brücke zum Anschließen der Innengeräte an einem Gateway dienen, und in das BMS (Gebäude-Steuersystem) eingegliedert werden, mit dem die Anlagen im Gebäude von einem Standort aus gesteuert und überwacht werden können.

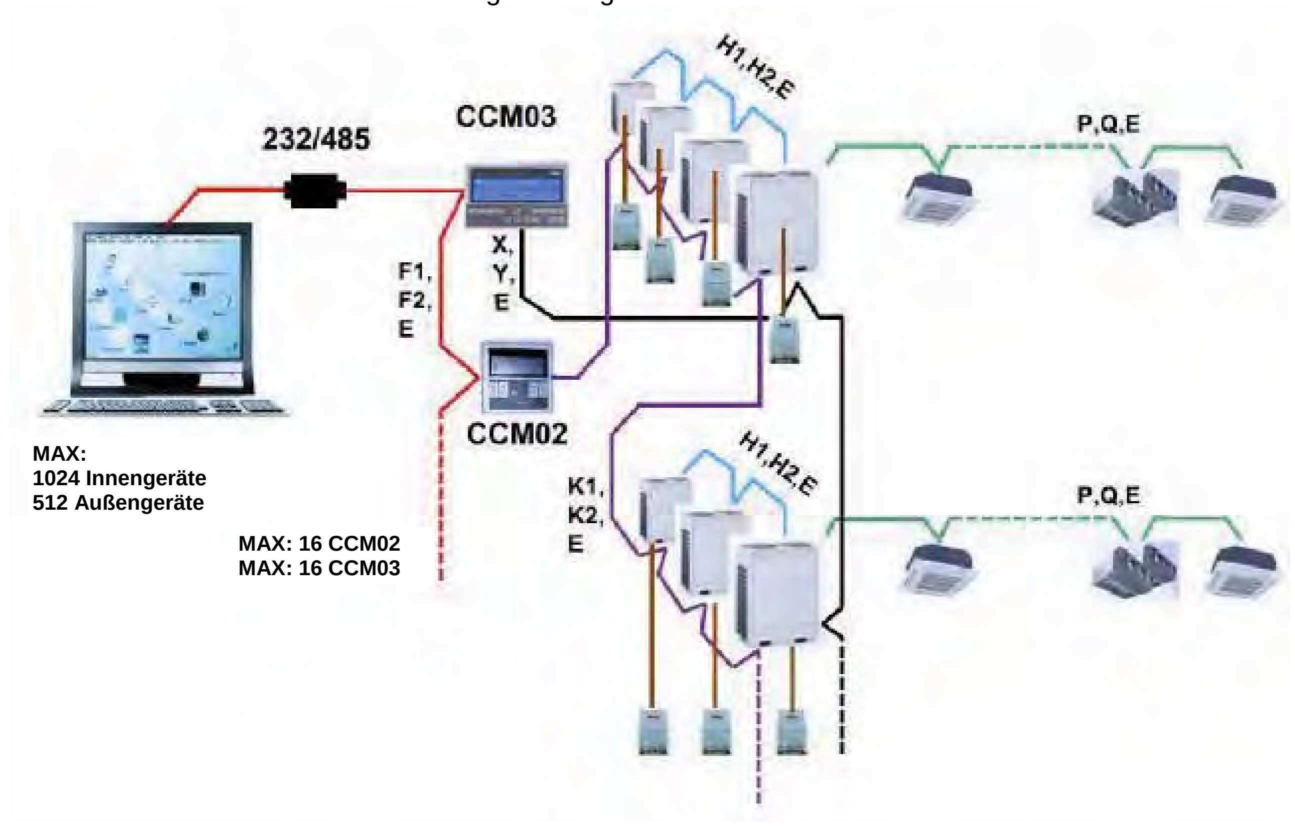


- RS485-Kommunikationsprotokoll
- Bis zu 8 Systeme, max. 32 Außengeräte pro Zentral-Controller
- Kann Betriebsparameter der Außengeräte anzeigen
- Kann Fehler- und Schutzcodes der Außengeräte anzeigen

2.4.4.1 Konfiguration des Systems

Der CCM02 ermöglicht es, die Betriebszustände der Außengeräte zentralisiert anzuzeigen, sowie eine Brücke zum Anschließen von bis zu 32 Außengeräten an einem Computer-Überwachungsprogramm oder dem BMS zu erstellen. Zum Anschließen der Außengeräte an einem PC oder einem Gateway, mit dem Außengeräte erkannt und gesteuert werden können, ist der CCM02 zwingend erforderlich.

Die Position des CCM02 im Netzwerk zeigt das folgende Bild.



Zur Sicherstellung der Netzwerkstabilität ist auf Folgendes zu achten:

- Das Kommunikationskabel muss aus 3 abgeschirmten Leitern bestehen. Das Kabel muss von einem qualifizierten Elektrotechniker angeschlossen werden.
- Das Kommunikationskabel sollte sich nicht in der Nähe des Stromversorgungskabels befinden, um zuverlässige Signalübertragung und Anlagenschutz sicherzustellen. Der Abstand zwischen den beiden Kabelarten sollte 300–500 mm betragen.
- Die Länge des Kommunikationskabels in jedem Netzwerk sollte unter 1200 m liegen.
- Die Klimageräte und der Zentral-Controller sollten in Reihe geschaltet werden, das Kommunikationskabel sollte also die einzelnen Anlagen linear verbinden. Wenn die Schaltung anders ausgeführt ist, funktioniert die Anlage nicht normal.

2.4.5.1 Beschreibung der Bezeichnungen und Funktionen

Wichtige Begriffe und grundlegende Funktionen
Nach Einschalten oder Rücksetzen des Gerätes leuchten alle Segmente des LCD-Displays für 3 Sekunden auf. Dann verschwinden sie für 2 Sekunden. Dann wechselt das Controller-System in den normalen Anzeigemodus, in dem die Hauptseite vom CCM angezeigt wird.

Einstellen der Adressen für das Netzgebiet
Am Gateway oder PC können bis zu 16 CCM02-Zentral-Controller angeschlossen werden. Jeder CCM02 kann für ein Neben-Netzgebiet (untergeordnetes Netzgebiet, Subnetz) gehalten werden. Die Controller werden anhand ihrer einmaligen Adressen unterschieden. Die Adresse kann mit den Tasten im Tastenfeld eingegeben werden. Der Einstellbereich ist von 16 bis 31.

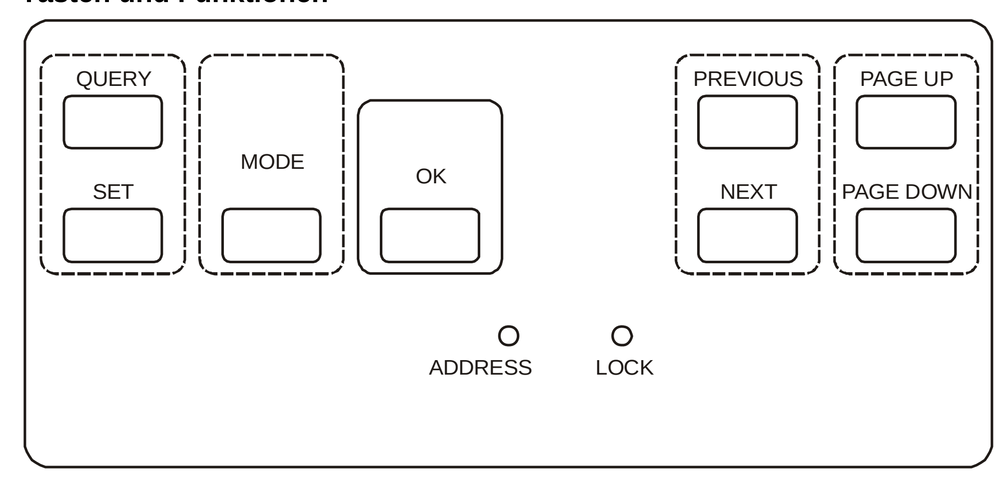
Vorgehensweise bei Adresseneingabe
Zur Unterscheidung der CCM02-Controller von den CCM03-Controllern beträgt der Adressbereich für die CCM02 von 16 bis 31. Durch jeden Tastendruck am CCM02 wird die entsprechende CCM02-Adresse um eine 1 erhöht. Wenn die Adresse ihren Endwert (31) erreicht, kehrt sie durch den nächsten Tastendruck auf ihren Anfangswert (16) zurück.

Display
Nach dem Einschalten des CCM02 leuchtet das Display auf.

CCM02 sperren
LOCK-Taste drücken, um den Sperrmodus zu aktivieren. Im Sperrmodus sind alle Tasten, ausgenommen der LOCK-Taste, blockiert.
Um den Sperrmodus aufzuheben, die LOCK-Taste nochmals drücken.

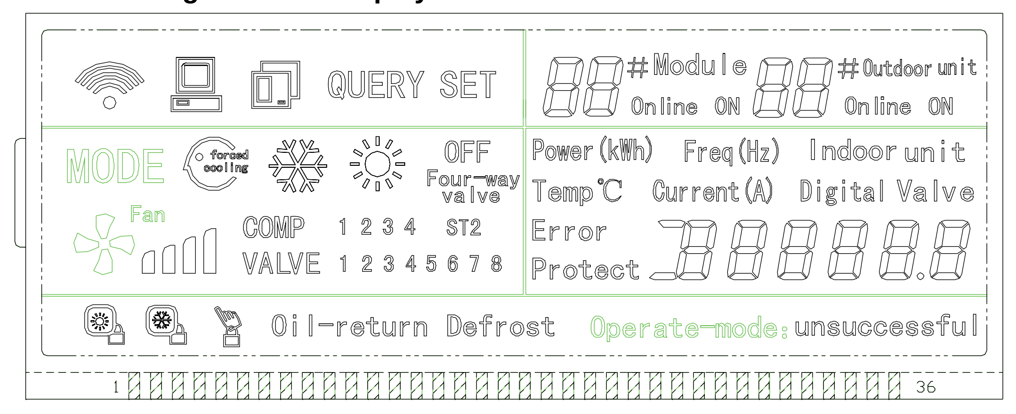
Stromverbrauch ermitteln
Mit dem CCM02 kann der Stromverbrauch jedes Außengerätes ermittelt werden. Um diese Funktion nutzen zu können, muss das Außengerät mit einem Stromzähler ausgerüstet sein. Der DTS634/DT636-Stromzähler muss separat bestellt werden.

Tasten und Funktionen



1) **QUERY (Modusabfrage):** Die Taste drücken, um die Betriebszustandsanzeige aufzurufen.
2) **PREVIOUS (zurück)**: Im Zustandsanzeigemodus dient die Taste zum Wechsel auf das vorherige angeschlossene Gerät.
3) **NEXT (vor):** Im Zustandsanzeigemodus dient die Taste zum Wechsel auf das nächste angeschlossene Gerät.
4) **PAGE UP (Seite nach oben):** Im Zustandsanzeigemodus diese Taste drücken, um die vorherige Seite mit Informationen über das ausgewählte Gerät anzuzeigen.
5) **PAGE DOWN (Seite nach unten):** Im Zustandsanzeigemodus diese Taste drücken, um die nächste Seite mit Informationen über das ausgewählte Gerät anzuzeigen.
6) **SET (Einstellen):** Diese Taste drücken, um die Einstellseite aufzurufen.
7) **MODE (Modus):** Diese Taste drücken, um in die Funktion „Modus setzen“ zu wechseln. Hiermit können Sie die Geräte in den Zwangskühlbetrieb setzen oder ausschalten.
8) **OK:** Durch Drücken der OK-Taste werden die Einstellungen bestätigt und die Befehle zu den entsprechenden Klimageräten gesendet.
9) **LOCK (Sperre):** Diese Taste drücken, um die anderen Tasten zu sperren. Benutzer können dann die Tasten nicht ungewollt betätigen. Durch nochmaliges Drücken dieser Taste wird der Sperrmodus wieder aufgehoben.
10) **ADDRESS (Adresse):** Die SET-Taste in der Einstellseite mehrfach drücken, um den Adresswert des Controllers zu erhöhen. Wenn die Adressanzeige den Wert 31 erreicht und die Taste nochmals gedrückt wird, wechselt die Adressanzeige wieder auf den Anfangswert 16.

Beschreibung des LCD-Displays



Datenübertragung

1. Wenn das Symbol leuchtet, sendet der CCM einen Zustandsanzeigebefehl aus.
2. Wenn das Symbol leuchtet, kommuniziert der CCM mit dem PC. Wenn keine Kommunikation innerhalb von 20 Sekunden zustande kommt, erlischt diese Anzeige.
3. Wenn das Symbol leuchtet, kommuniziert der CCM mit einem Außengerät. Wenn keine Kommunikation innerhalb von 20 Sekunden zustande kommt, erlischt diese Anzeige.
4. Nach Drücken der OK-Taste in der Einstellseite und anschließender 4 Sekunden langen Wartezeit wird „successful“ (erfolgreich) oder „unsuccessful“ (nicht erfolgreich) im „Operate-mode“ (Betriebsmodus) angezeigt.

Display im Bereitschaftszustand

1. Die Zahl 88 # Module Online ON gibt die Gesamtanzahl der angeschlossenen Module an.
2. Die Zahl 88 # Outdoor unit Online ON gibt die Gesamtanzahl der angeschlossenen Außengeräte an.
3. Auf der Seite des Bereitschaftszustandes kann die CCM-Adresse in Form von „Addr xx“ angezeigt werden; dabei steht „xx“ für die tatsächliche CCM-Adresse plus 16, der „xx“-Bereich ist also von 16 bis 31.

Display im Statusanzeigemodus

1. In der Seite der Zustandsanzeige wird die „QUERY“-Anzeige angezeigt.
2. Das ausgewählte Außengerät wird mit den Adressen 88 # Module und 88 # Outdoor unit angezeigt.
3. Anzeige der Betriebsart: steht für Kühlen, steht für Heizen, OFF steht für AUS, steht für „nur Kühlbetrieb“ und steht für „nur Heizbetrieb“.
4. Anzeige der Gebläsedrehzahl: Fan steht für niedrige Drehzahl, Fan steht für mittlere Drehzahl und Fan steht für hohe Drehzahl.
5. Anzeige des Kompressorzustandes: „COMP. 1 2 3 4 5 6“
6. Zustandsanzeige Elektromagnetventil: „EMV. 1 2 3 4 5 6“.
7. Zustandsanzeige 4-Wege-Ventil: 4-ways valve St2
8. Zustandsanzeige Enteisung: „Defrost“
9. Zustandsanzeige Ölrückkehr: „Oil return“
10. Seite 0 zeigt den Stromverbrauch mit „Power kWh“ und einer Zahl an.
11. Seite 1 zeigt die Frequenz des Eingangsstromes mit „Freq. Hz“ und einer Zahl an.
12. Seite 2 zeigt die Gesamtanzahl der Innengeräte mit „Indoor unit“ und einer Zahl an.
13. Seite 3 zeigt die T3-Temperatur mit „TEMP. °C“, „T3“ und einer Zahl an.
14. Seite 4 zeigt die T4-Temperatur mit „TEMP. °C“, „T4“ und einer Zahl an.

15. Seite 5 zeigt die T6-Temperatur mit „TEMP. °C“, „T6“ und einer Zahl an.
16. Seite 6 zeigt die Ausgangstemperatur des C1-Kompressors mit „TEMP. °C“, „C1“ und einer Zahl an.
17. Seite 7 zeigt die Ausgangstemperatur des C2-Kompressors mit „TEMP. °C“, „C2“ und einer Zahl an.
18. Seite 8 zeigt die Ausgangstemperatur des C3-Kompressors mit „TEMP. °C“, „C3“ und einer Zahl an.
19. Seite 9 zeigt die Stromstärke des Kompressors 1 mit „Current (A)“ „1“ und einer Zahl an.
20. Seite 10 zeigt die Stromstärke des Kompressors 2 mit „Current (A)“ „2“ und einer Zahl an.
21. Seite 11 zeigt die Stromstärke des Kompressors 3 mit „Current (A)“ „3“ und einer Zahl an
22. Seite 12 zeigt die Digitalkapazität mit „Digital“ und einer Zahl an.
23. Seite 13 zeigt den Öffnungsgrad des Elektromagnetventils 1 mit „Valve Openness“ „1“ und einer Zahl an.
24. Seite 14 zeigt den Öffnungsgrad des Elektromagnetventils 2 mit „Valve Openness“ „2“ und einer Zahl an.
25. Seite 15 zeigt eine aktuelle Funktionsstörung mit „Malfunction“ und dem entsprechenden Code an.
26. Seite 16 zeigt den aktuellen Schutzstatus mit „Protection“ und dem entsprechenden Code an.

HINWEIS:
Zwischen den Seiten können Sie sich mit den Tasten PAGE UP und PAGE DOWN bewegen.
Die angeschlossenen Außengeräte können mit den Tasten „PREVIOUS“ und „NEXT“ ausgewählt werden.

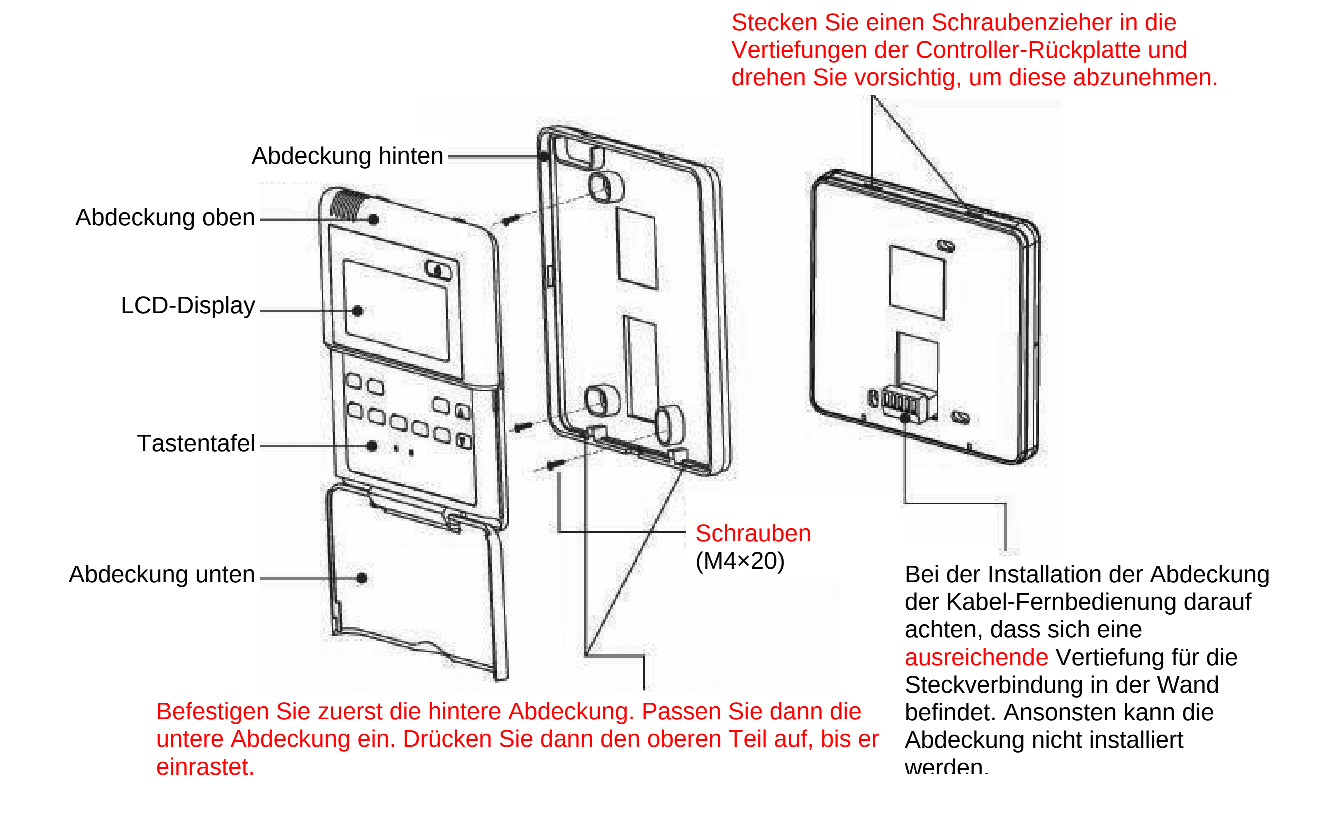
Display im Einstellmodus (Set)

1. Einstellseite mit der SET-Taste aufrufen.
2. Mode (Betriebsart): Durch Drücken der Mode-Taste können die Betriebsarten Zwangkühlen oder AUS gesetzt werden.
3. Auf der Einstellseite werden die Adressen des ausgewählten Außengerätes und des Moduls angezeigt.
4. Durch Drücken der OK-Taste werden die Einstellungen bestätigt und die Befehle zu den entsprechenden Klimageräten gesendet.
5. Im Display wird „succesful“ (erfolgreich) oder „unsuccesful“ (nicht erfolgreich) in Abhängigkeit davon angezeigt, ob der Befehl bestätigt worden ist, oder nicht.

2.4.3.3 Installation des CCM02

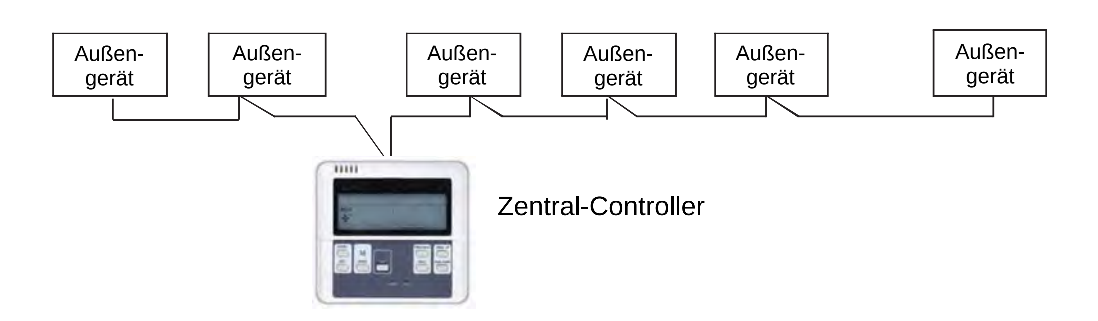
Maße: 120×120×15 mm

Aufbau

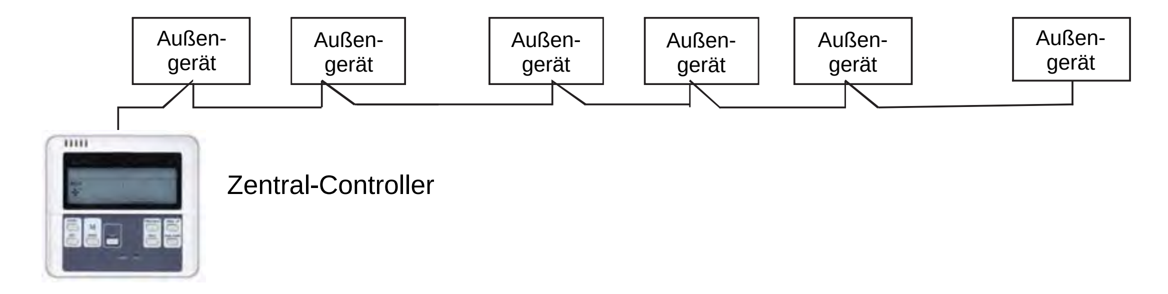


Schaltplan für den CCM02 und die Außengeräte.
Zwei verschiedene Schaltungen sind möglich.

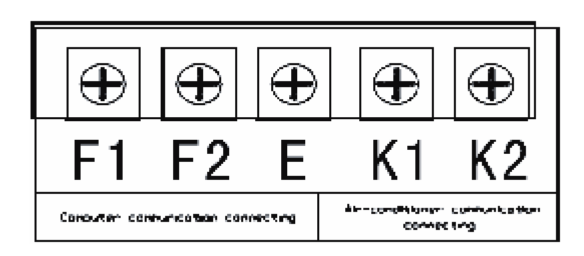
Variante 1:



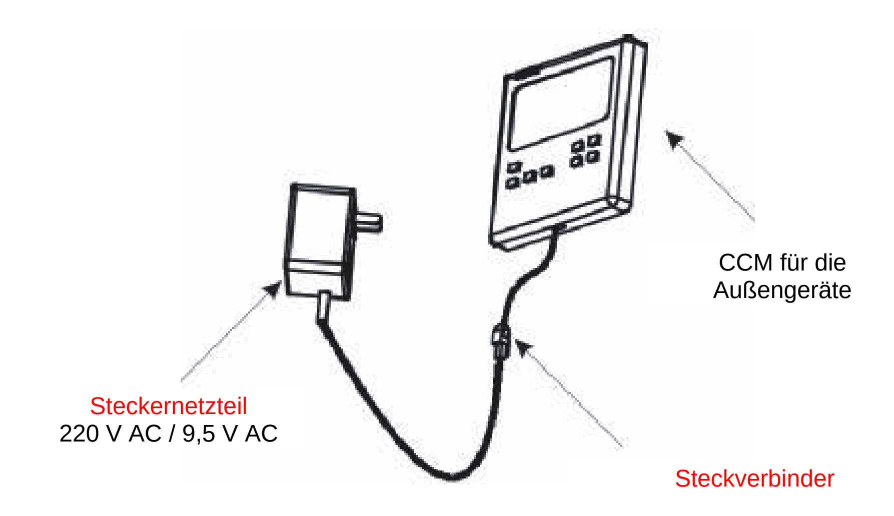
Variante 2:



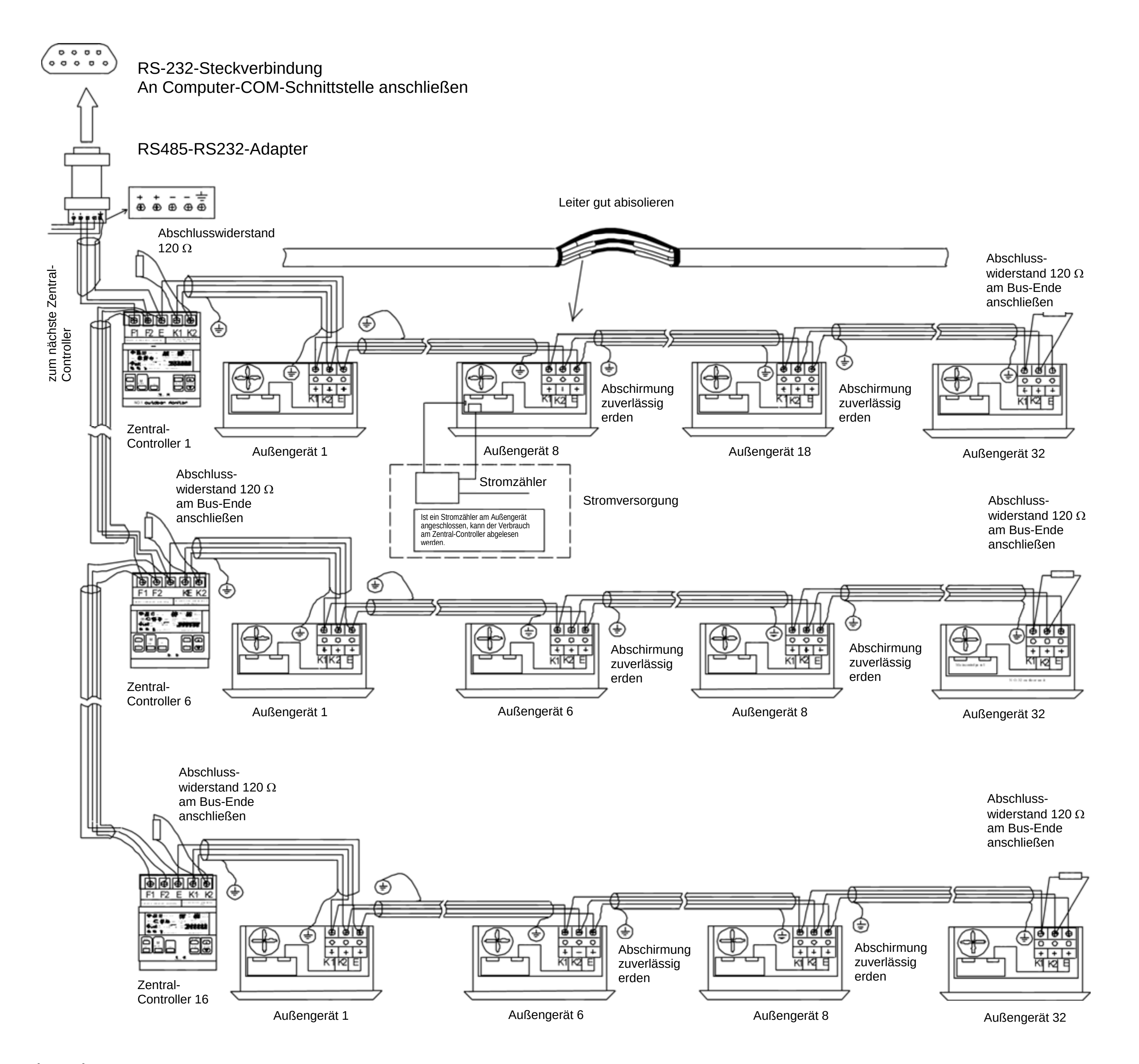
Der CCM02 hat die folgenden Klemmen: F1, F2, E sind zum Anschließen am PC. K1, K2, E sind zum Anschließen der Außengeräte. Die E-Klemme ist gemeinsam.



Stromversorgung
Der CCM02 hat eine eigenes Steckernetzteil zum Anschluss an das 220 V Stromnetz. Vergessen Sie nicht, das Netzteil über den Steckverbinder anzuschließen.



Schaltplan eines vernetzten Gebäude-Klimatisierungssystems



Hinweis:
(1) An einem Computer können bis zu 16 Zentral-Controller für die Außengeräte angeschlossen werden.
(2) An einem Zentral-Controller können bis zu 32 Außengeräte angeschlossen werden.
(3) Am Anfang und Ende jedes „K1, K2, E“ Busses ist je ein 120Ω-Widerstand anzuschließen
(4) Die Abschirmung des Kommunikationskabels ist gut zu erden.

Hinweise

(1) Der RS485–RS232-Adapter im Schaltplan ist nur zum Anschluss am PC erforderlich. An einem PC können max. 16 CCM02-Controller für Außengeräte und 16 CCM03-Controller für Innengeräte angeschlossen werden. Der CCM03 hat einen Adressbereich von 0 bis 15, während der CCM02 einen Adressbereich von 16 bis 31 hat.
(2) An einem CCM02-Zentral-Controller können max. 32 Außengeräte, an einem CCM03/E-Zentral-Controller können max. 64 Innengeräte angeschlossen werden.
(3) Die Adressen der Außen-CCMs und die Adressen der Außengeräte sind gemäß der Anleitung einzustellen. Beim Einstellen der Geräteadressen orientieren Sie sich bitte an der entsprechenden Anleitung.

2.4.4.4 Zustandsabfrage und Fehlercode

Query-Taste (Abfrage) drücken, um die Zustandsabfragefunktion zu aktivieren. Mit der PREVIOUS- oder NEXT-Taste das abzufragende Außengerät auswählen. Die PAGE UP-Taste 15-mal drücken, um die Seite mit dem Fehlercode des entsprechenden Außengerätes anzuzeigen, oder 16-mal drücken, um den Schutzcode anzuzeigen.

2.4.5 Kabel-Fernbedienungen KJRF-180A und KJRF-180A1

Der einzige Unterschied zwischen dem KJRF-180A-Controller und dem KJRF-180A1-Controller besteht in der Gehäuseform. Die Steuerfunktionen sind vollständig identisch.

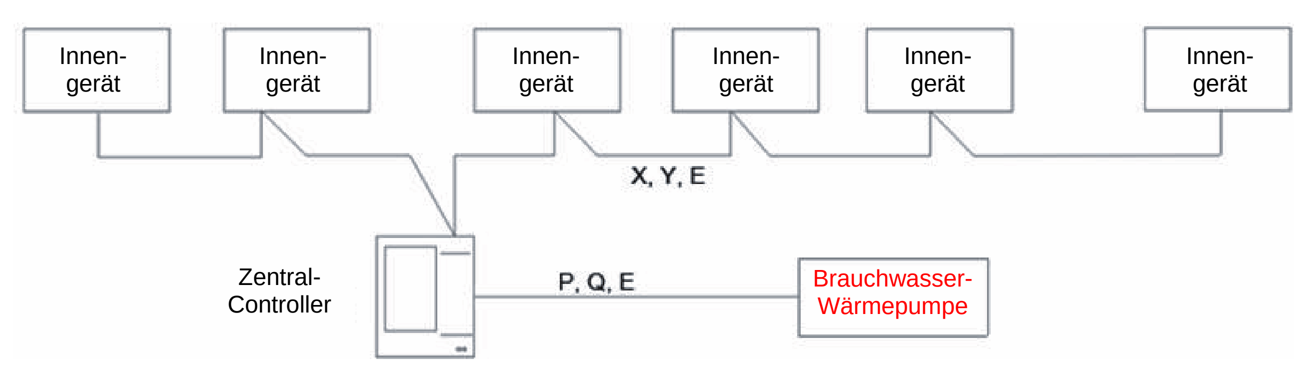


- Neuer und eleganter Zentral-Controller.
- Kann bis zu 16 Innengeräte zentralisiert steuern, in der Gruppe kann sich eine Innen-einheit mit Frischluftzufuhr befinden.
- Kann eine Brauchwasser-Wärmepumpe steuern.

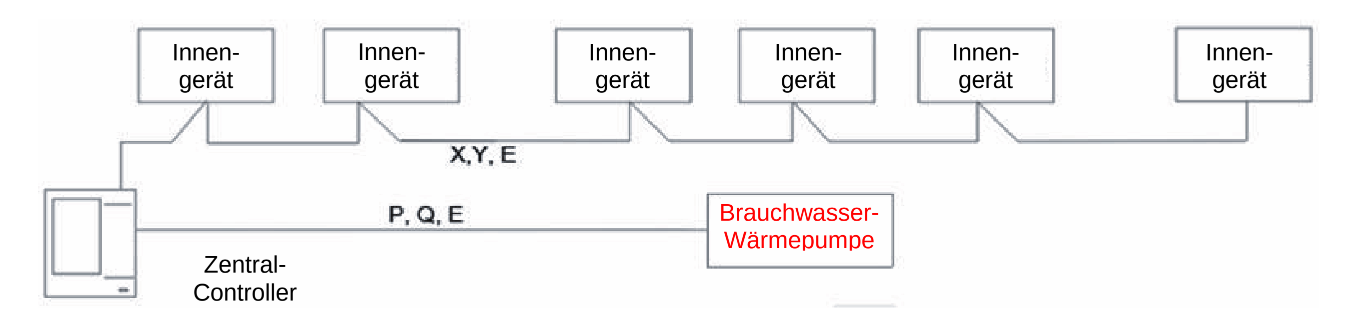
2.4.5.1 Konfiguration des Systems

Mit dem KJRF-180A können bis zu 16 Innengeräte und eine Brauchwasser-Wärmepumpe zentralisiert gesteuert werden. Die Funktionen des Zentral-Controllers sind die gleichen wie die des CCM09. Allerdings sind der KJRF-180A und der KJRF-180A1 nicht in der Lage, Innengeräte am PC oder BMS anzuschließen.
Es gibt zwei Möglichkeiten den Zentral-Controller an den Innengeräten anzuschließen.

Variante 1:



Variante 2:

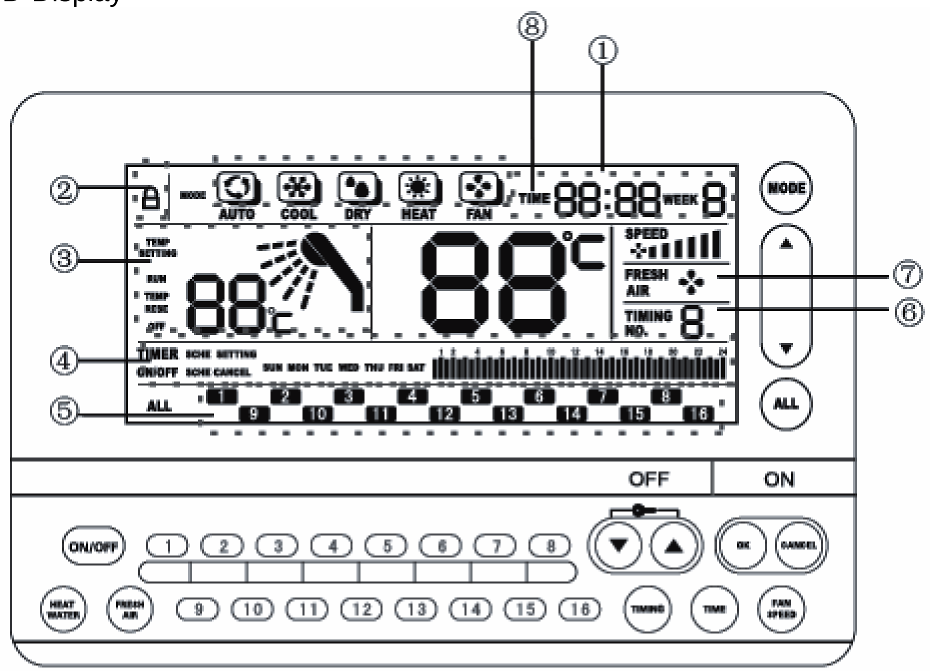


Zur Sicherstellung der Netzwerk-Stabilität ist auf Folgendes zu achten:

- Das Kommunikationskabel muss aus 3 abgeschirmten Leitern bestehen. Das Kabel muss von einem qualifizierten Elektrotechniker angeschlossen werden.
- Das Kommunikationskabel sollte sich nicht in der Nähe des Stromversorgungskabels befinden, um eine zuverlässige Signalübertragung und den Anlagenschutz sicherzustellen. Der Abstand zwischen den beiden Kabelarten sollte 300–500 mm betragen.
- Die Länge des Kommunikationskabels in jedem Netzwerk sollte unter 1200 m liegen.
- Die Klimageräte und der Zentral-Controller sollten in Reihe geschaltet werden, das Kommunikationskabel sollte also die einzelnen Anlagen linear verbinden. Wenn die Schaltung anders ausgeführt wird, funktioniert die Anlage nicht normal.

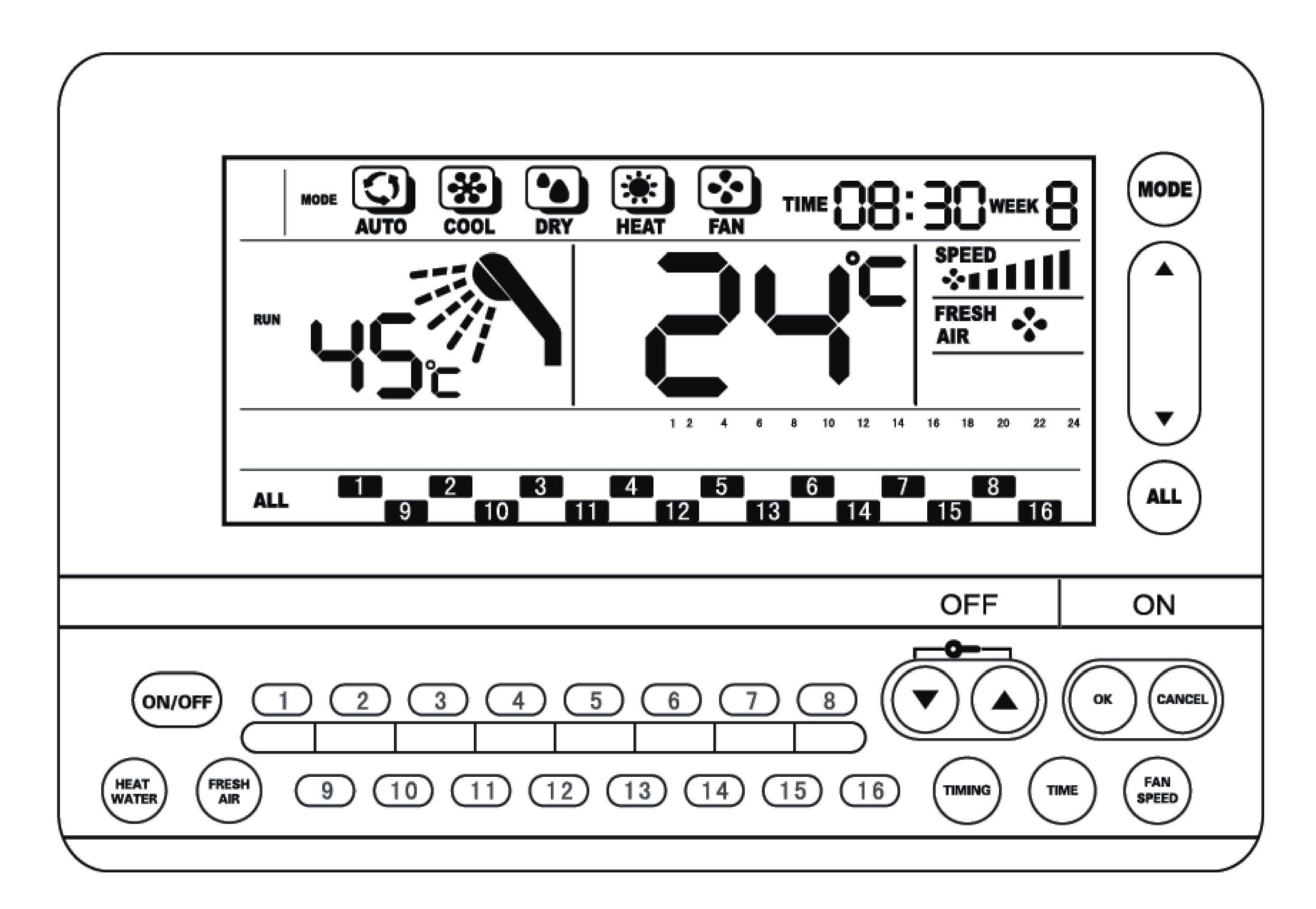
2.4.5.2 Beschreibung der Bezeichnungen und Funktionen

LCD-Display



1. Aktuelle Tageszeit und Datum
   Zeigt Datum und Tageszeit an.
2. Betriebssperre
   Zeigt, ob ein Gerät gesperrt ist oder nicht.
3. Wärmepumpenbereich
   Zeigt den Betriebszustand der Brauchwasser-Wärmepumpe an. (falls integriert)
4. Eingestellte Ereignisse
   Zeigt den Inhalt des Programmablaufs an.
5. Betriebszustand der Klimaanlage
   Zeigt an, ob ein Innengerät in Betrieb ist. Wenn das entsprechende Gerät in Betrieb ist, leuchtet die Anzeige konstant, wenn nicht, blinkt sie langsam.
6. Zeitfolge
   Zeigt die Zeitfolge beim Einstellen der Ereignisse an.
7. Einheit mit Frischluftzufuhr
   Zeigt den aktuellen Betriebszustand der Lüftungseinheit an. (falls integriert)
8. Soll-Temperatur des Innengerätes
   Zeigt die aktuelle Soll-Temperatur des entsprechenden Innengerätes an.

Tasten und Funktionen



MODE (Modus, Betriebsart):
Diese Taste drücken, um die Betriebsart des Innengerätes zu wechseln. Die Betriebsart wechselt in der folgenden Reihenfolge: Auto (Automatik), Cool (Kühlen), Dry (Entfeuchten), Heat (Heizen) und Fan (Gebläse).

Temperatur einstellen:
Diese Taste drücken, um die Temperatur einzustellen.

ALL (Alle):
Diese Taste drücken, um alle Innengeräte auszuwählen.

ON/OFF (EIN/AUS):
Diese Taste wird zum Ein- oder Ausschalten der Brauchwasser-Wärmepumpe oder der Frischlufteinheit benutzt. Die Operation wird erst nach Drücken der OK-Taste ausgeführt.

OFF (AUS):
Schaltet ein bestimmtes oder alle Geräte aus.

ON (EIN):
Schaltet ein bestimmtes oder alle Geräte ein.

FRESH AIR (Frischlufteinheit):

Diese Taste drücken, um die Lüftungseinheit auszuwählen. Nach der Auswahl können die Einstellungen der Lüftungseinheit geändert werden.

TIME (Zeit einstellen):

Diese Taste drücken, um die Zeiteinstellfunktion zu aktivieren.

OK:

Diese Taste drücken, um die Einstellungen zu bestätigen und die Befehle zu den Innengeräten zu senden.

HEAT WATER (Brauchwasser-Wärmepumpe):

Diese Taste drücken, um die Brauchwasser-Wärmepumpe auszuwählen. Nach der Auswahl können die Einstellungen der Wärmepumpe geändert werden.

TIMING (zeitgesteuerte Bedienung):

Diese Taste drücken, um die Ein- und Ausschaltzeiten der Innengeräte festzulegen.

▲ und ▼ (Nach oben und Nach unten):

Zum Einstellen der Temperaturen der Innengeräte und der Brauchwasser-Wärmepumpe.
Durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten wird die Tastatur des Controllers gesperrt/entsperrt.

CANCEL (Löschen):

Hebt die getätigten Einstellungen auf.

Ein einzelnes Gerät auswählen:

Diese Taste drücken, um ein bestimmtes Innengerät auszuwählen.

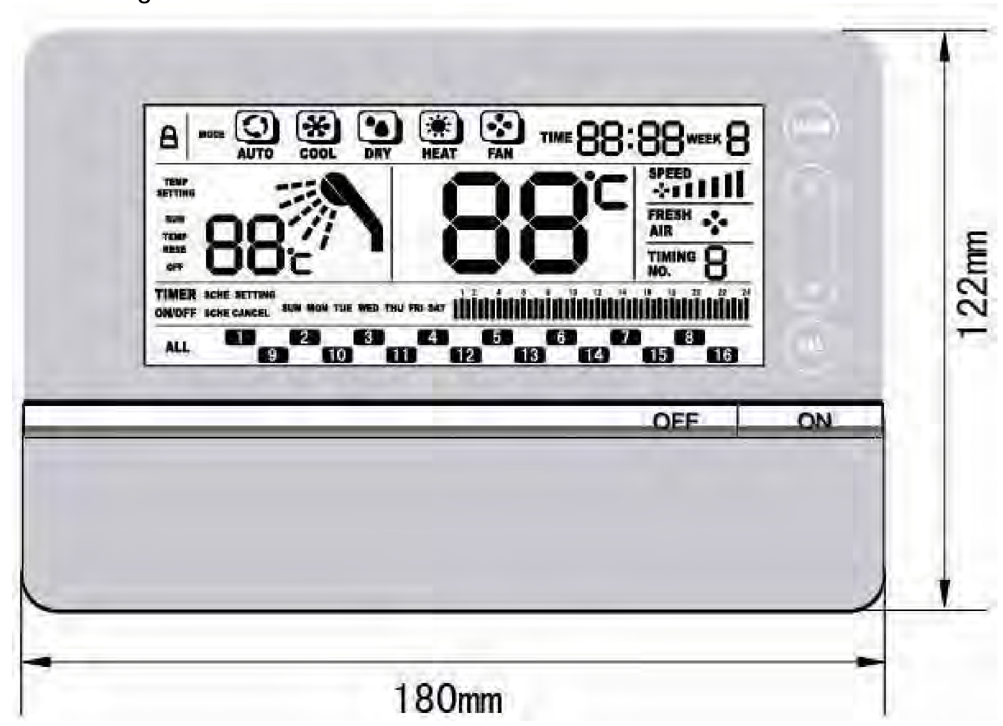
FAN SPEED (Gebläsedrehzahl):

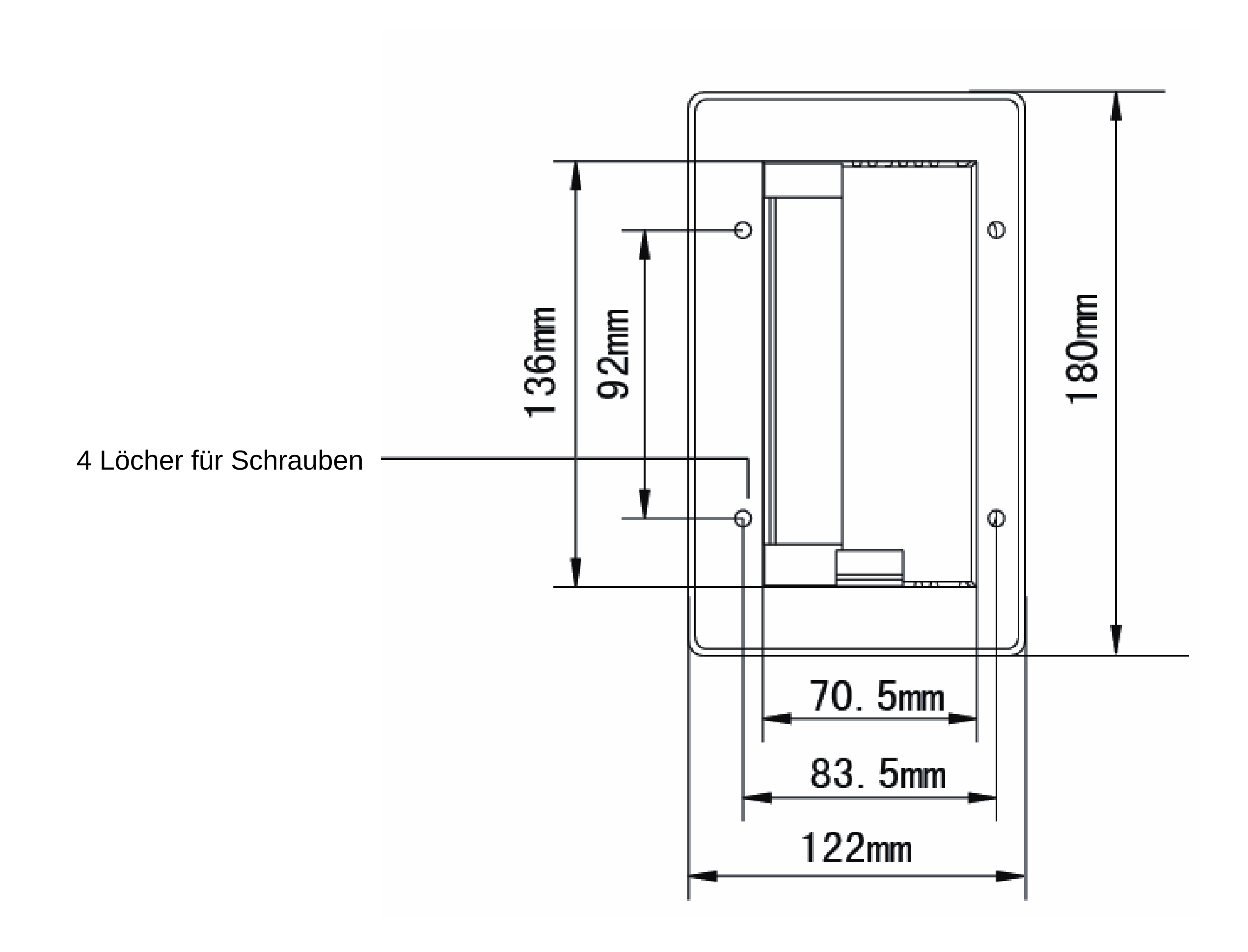
Diese Taste drücken, um die Gebläsedrehzahl zu verändern.

2.4.5.3 Installation

Maße:
KJRF-180A: 180×122×69 mm
KJRF-180A1: 180×122×69 mm

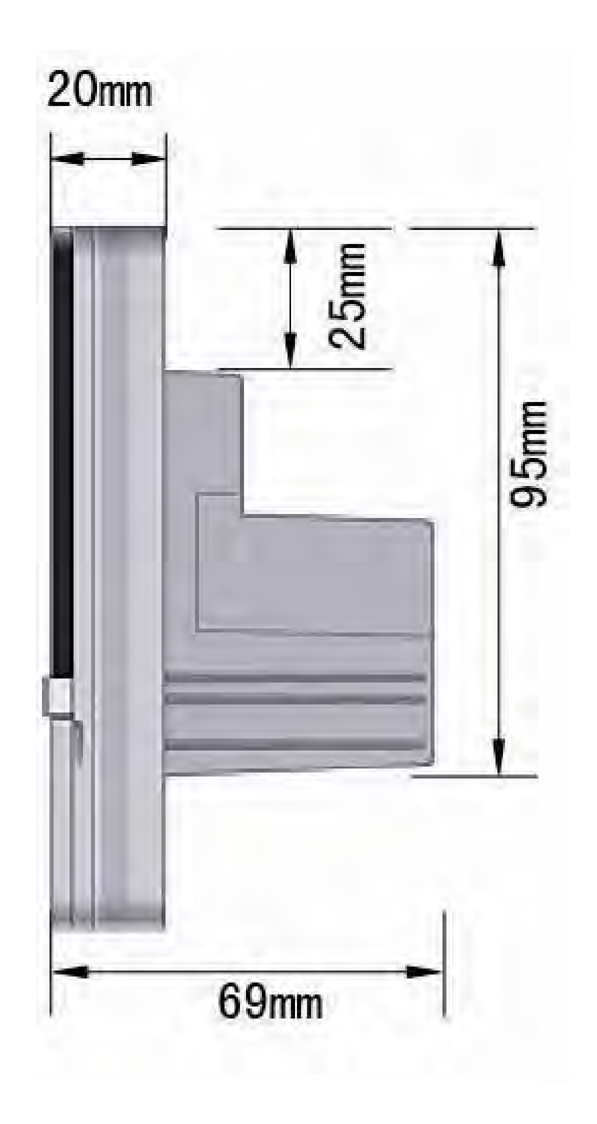
Abdeckung oben

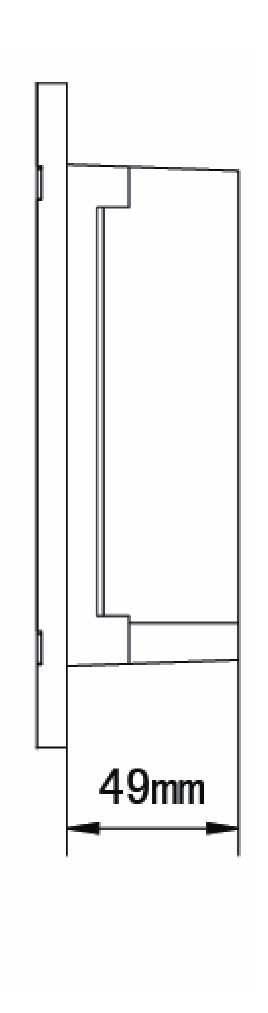




Abdeckung unten:

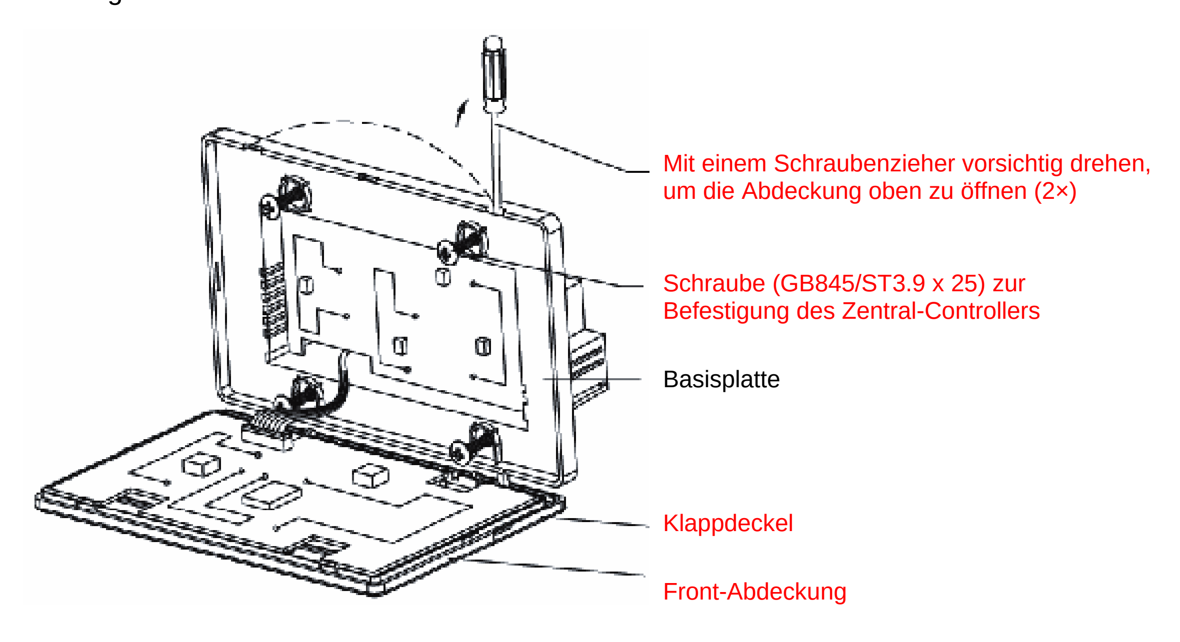
1) KJRF-180A



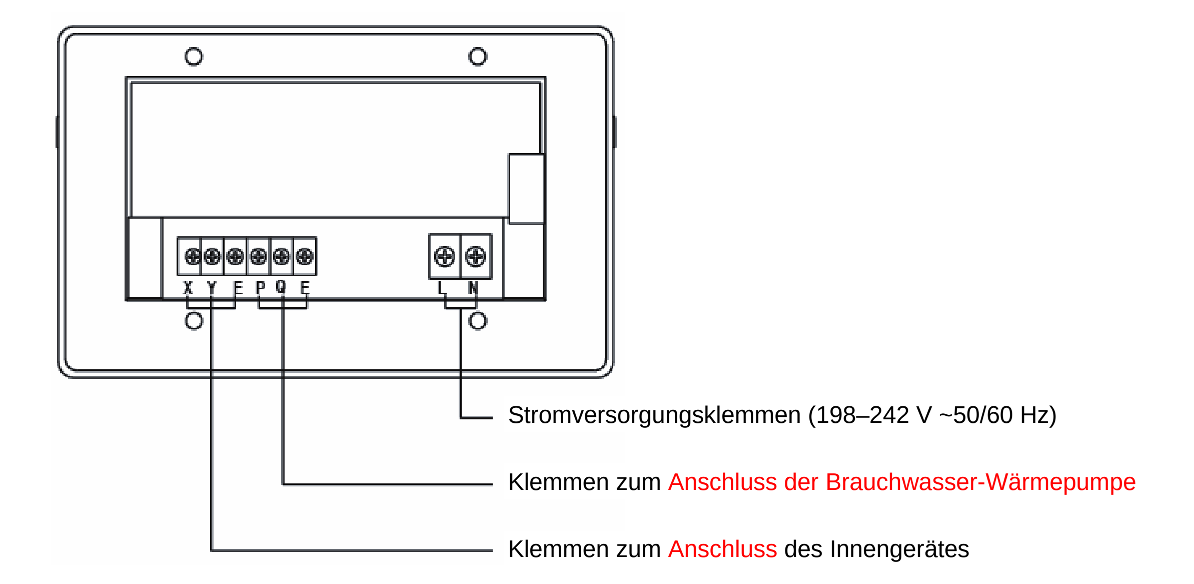


KJRF-180A1

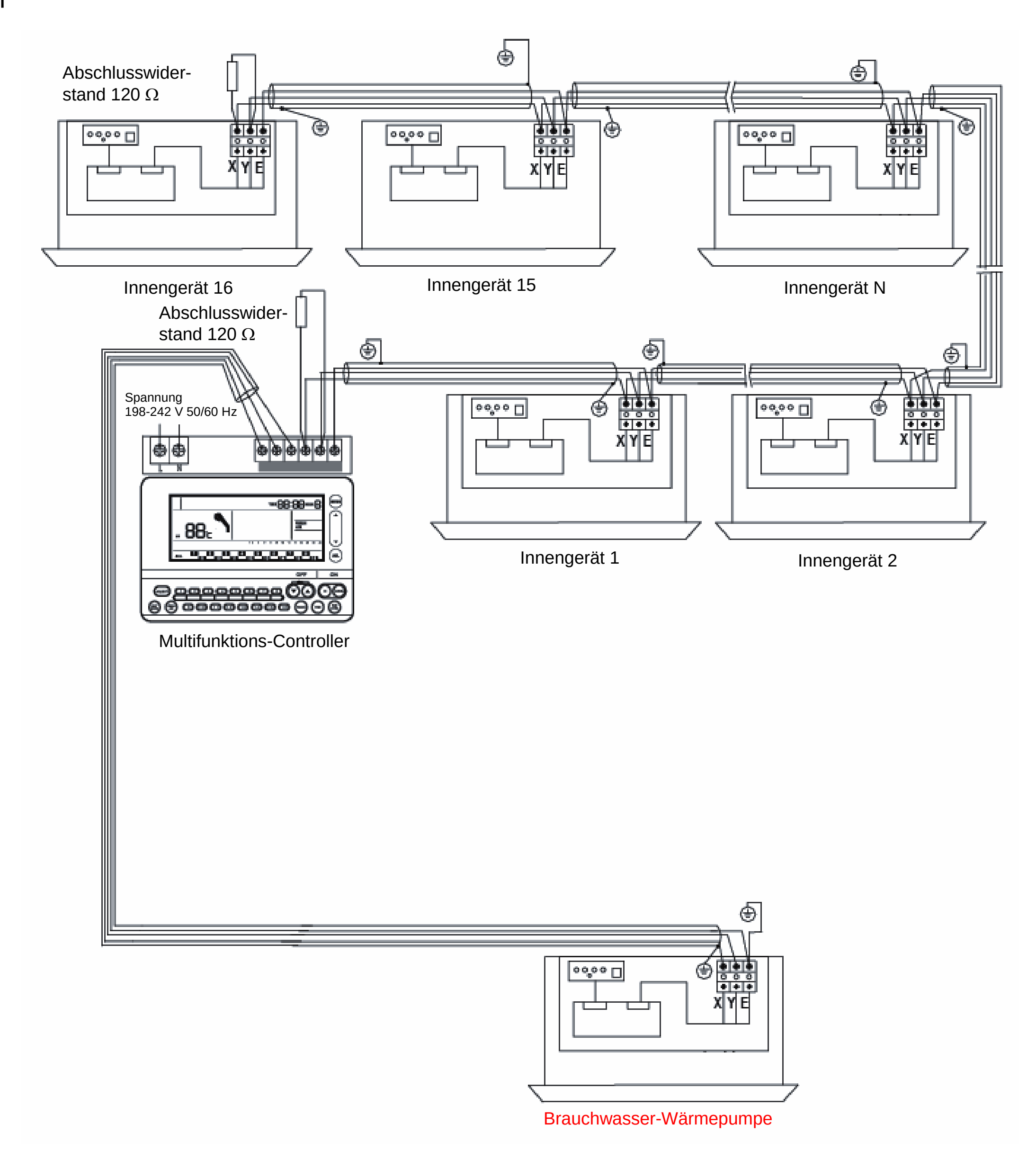
Abdeckung entfernen



Rückseitige Klemmen



Schaltplan



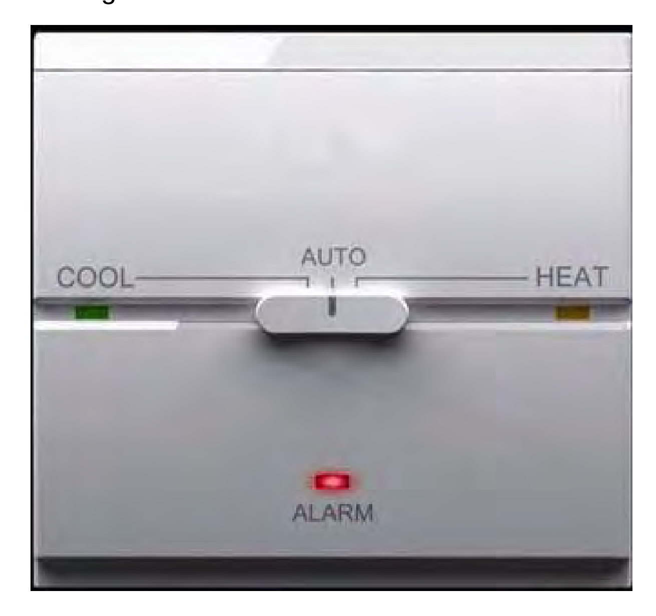
2.4.5.4 Fehlerdiagnose

1. Wenn der Zentral-Controller einige Innengeräte nicht erkennen kann, zeigt er ihre Symbole nicht an:
   1 9 2 10 3 11 4 12 5 13 6 14 7 15 8 16
   Überprüfen Sie, ob das Kabel zwischen dem Innengerät mit Fehlfunktion und dem Controller nicht beschädigt ist. Vergewissern Sie sich, dass alle Klemmen gut festgezogen und die Geräte elektrisch in Reihe geschaltet sind.
2. Wenn der Zentral-Controller die Brauchwasser-Wärmepumpe nicht erkennen kann und das Dusche-Symbol nicht anzeigt, überprüfen Sie, ob die Klemmen P, Q, E des Controllers über das Kommunikationskabel an den Klemmen X, Y, E der Brauchwasser-Wärmepumpe ordnungsgemäß angeschlossen sind. Wenn sie nicht direkt an der Brauchwasser-Wärmepumpe angeschlossen sind, wird das Dusche-Symbol nicht angezeigt.

Hinweis:
KJRF-180A und KJRF-180A1 zeigen die Fehlercodes der Innengeräte nicht an.

2.4.6 KJR-31B-Controller zum Sperren der Betriebsart

Der KJR-31B ist ein Zentral-Controller zum Sperren der Betriebsart. Mit Hilfe dieses Controllers kann die Betriebsart für alle an diesem Controller angeschlossenen Geräte gesperrt werden, um einen Betriebsmodikonflikt zu vermeiden. Ein Betriebsmodikonflikt kann zum Beispiel dann entstehen, wenn ein Innengerät den Kühlbetrieb und ein anderes Innengerät gleichzeitig den Heizbetrieb verlangt, weil das Außengerät nur in einem einzigen Modus arbeiten kann. Infolge dessen können einige Innengeräte nicht arbeiten. Mit Hilfe dieses Controllers kann man anhand der Temperaturbedingungen festlegen, ob die Innengeräte im Kühl- oder im Heizbetrieb arbeiten sollen.

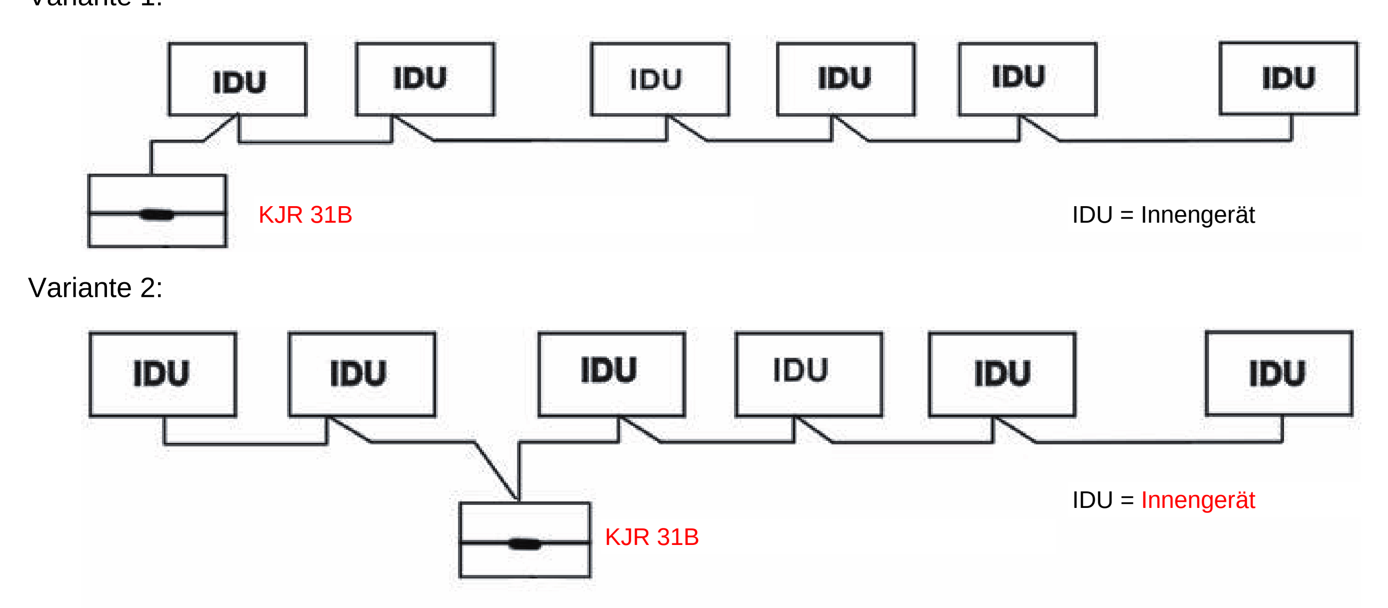


- Neuer Controller mit elegantem Aussehen
- Kompaktgerät mit einfacher Bedienung
- Einfache Vernetzung
- Bis zu 64 Innengeräte können angeschlossen werden

2.4.6.1 Konfiguration des Systems

Der KJR-31B-Controller zum Sperren der Betriebsart ist ein kompakter Zentral-Controller, der nicht als Brücke zum Anschließen der Innengeräte am PC oder BMS eingesetzt werden kann. Seine Netzkonfiguration ist fast identisch mit der des CCM09. Sie haben die beiden folgenden Anschlussmöglichkeiten:

Variante 1:

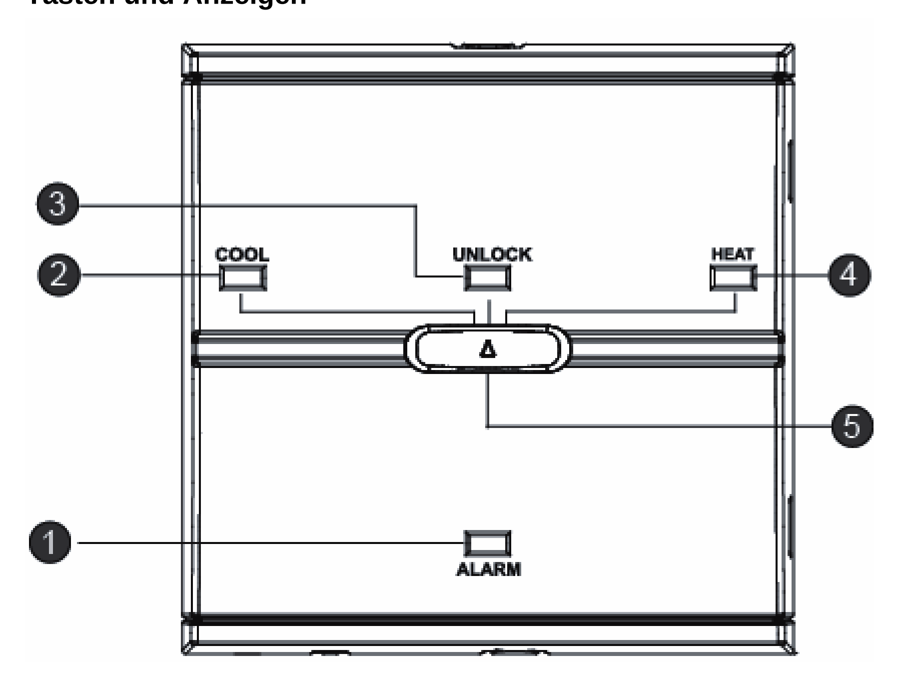


Zur Sicherstellung der Netzwerk-Stabilität ist auf Folgendes zu achten:

- Das Kommunikationskabel und das Stromversorgungskabel für den Zentral-Controller dürfen nicht im selben Kabelrohr geführt werden. Zwischen dem Rohr für das Kommunikationskabel und dem Rohr für das Stromversorgungskabel sollte ein Abstand von mindestens 300 bis 500 mm vorhanden sein.
- Die Gesamtlänge des Kommunikationskabels für den Zentral-Controller sollte einen Wert von 1200 m nicht überschreiten.
- Ein abgeschirmtes Kabel darf keine direkten Zwischenverbindungen aufweisen. Wenn das Kabel verlängert werden muss, ist eine Steckverbindung zur Verbindung der Teilkabel zu verwenden.

2.4.6.2 Beschreibung der Bezeichnungen und Funktionen

Tasten und Anzeigen



1 ALARM-Anzeige (Warnung)

Wenn die ALARM-Anzeige leuchtet, sind die Innengeräte ausgefallen. Überprüfen Sie die Innengeräte, und lesen Sie den Fehlercode an der Displaytafel der Innengeräte. Die ALARM-Anzeige erlischt nach der Problembehebung.

2 COOL-Anzeige (Kühlen)

Wenn der Modus-Umschalter nach links gestellt wird, arbeiten alle Innengeräte nur im Kühlbetrieb, und die COOL-Anzeige leuchtet auf. Wenn die Anzeige leuchtet, laufen alle Innengeräte im Kühlbetrieb. Die Benutzer können in diesem Fall mit einem anderen Controller an den Geräten nur Kühlparameter einstellen, zum Beispiel Temperatur und Gebläsedrehzahl. Wenn ein Gerät von einem Benutzer in den Heizbetrieb umgeschaltet wird, so erscheint der Fehlercode Betriebsmodikonflikt am Innengerät und das betroffene Gerät schaltet sich aus.

3 UNLOCK-Anzeige (Entsperren)

Wenn der Modus-Umschalter auf die Mitte gestellt wird, leuchtet die UNLOCK-Anzeige auf. In dieser Betriebsart können alle Innengeräte im Heiz- oder Kühlbetrieb frei arbeiten.

4 HEAT-Anzeige (Heizen)

Wenn der Modus-Umschalter nach rechts gestellt wird, arbeiten alle Innengeräte nur im Heizbetrieb, und die HEAT-Anzeige leuchtet auf. Wenn die Anzeige leuchtet, laufen alle Innengeräte im Heizbetrieb. Die Benutzer können in diesem Fall mit einem anderen Controller an den Geräten nur Heizparameter einstellen, zum Beispiel Temperatur und Gebläsedrehzahl. Wenn ein Gerät von einem Benutzer in den Kühlbetrieb umgeschaltet wird, so erscheint der Fehlercode Betriebsmodikonflikt am Innengerät, und das betroffene Gerät schaltet sich aus.

5 Modus-Umschalter

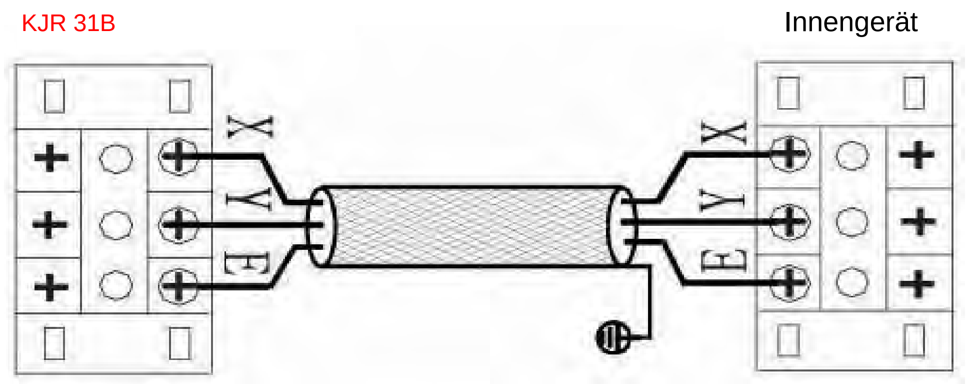
Der Modus-Umschalter ist das einzige Bedienelement an diesem Controller. Durch Einstellen dieses Umschalters wird ein Befehl an alle Innengeräte gesendet, dass sie nur im angegebenen Modus arbeiten dürfen, um Betriebsmodikonflikte zu vermeiden.

2.4.6.3 Installation

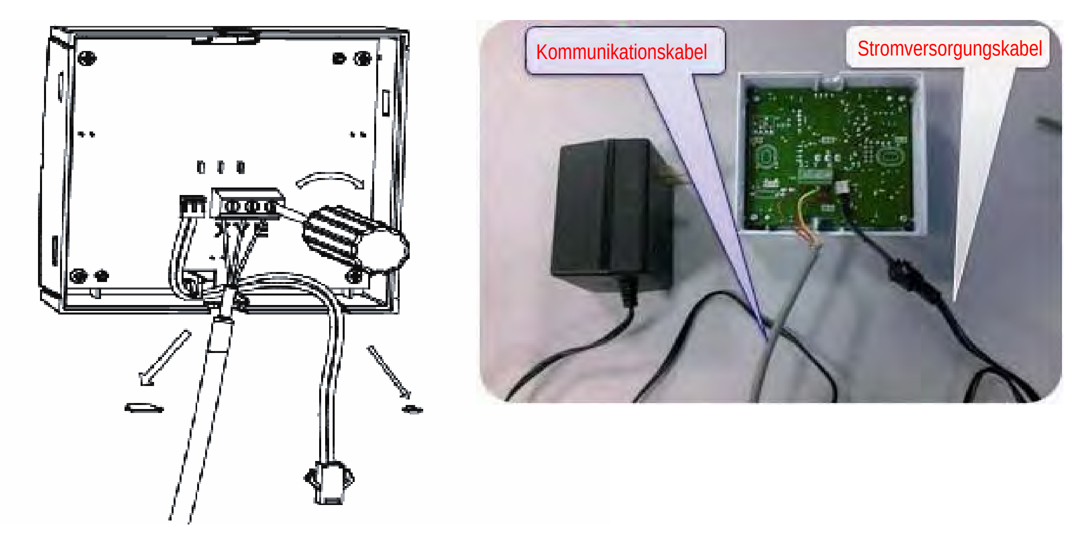
Maße

Anschluss des Kommunikationskabels

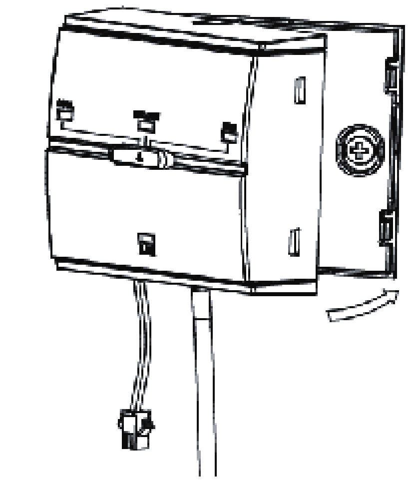
KJR 31B Innengerät



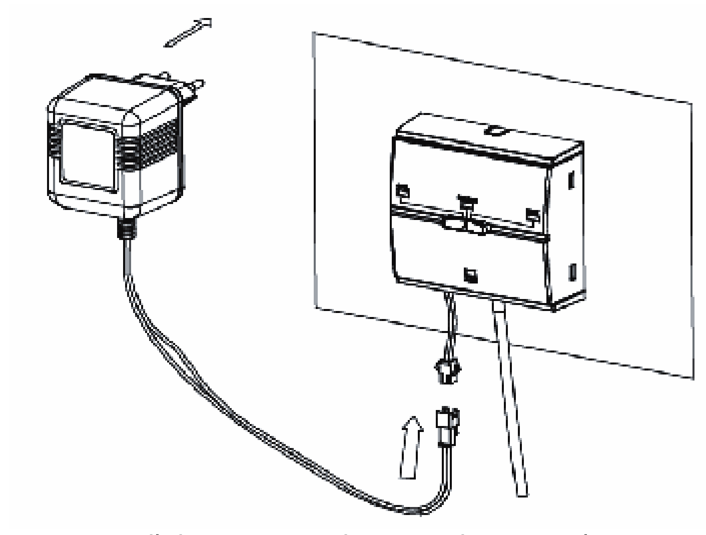
Schraube festziehen



Frontabdeckung an der Basisplatte anbringen.



Netzteil am Controller anschließen.



Das Netzteil des KJR-31B-kann an das normale 220V Stromnetz angeschlossen werden.

Übersicht:

Gegenüberstellung der Zentral-Controller

	CCM03	CCM09	KJR-90B	KJR-180A	KJR-31B	CCM02
Zeitanzeige	–	–	–	●	–	–
Tastatursperre	●	●	–	●	–	●
Zustandsabfrage	●	●	–	●	–	●
Luftrichtung	●	●	–	●	–	–
Fehlercodedisplay	●	●	–	●	–	●
Fehlercodeanzeige	–	–	●	–	–	–
Hintergrundbeleuchtung	●	●	–	●	–	–
Zeitplan	–	●	–	–	–	–
FOLLOW ME (Überwachung der Temperatur)	–	–	–	–	–	–
Gebläsedrehzahl	●	●	–	●	–	–
Wahl der Betriebsart	●	●	●	●	●	–
Automatisches Einschalten	●	●	–	●	–	–
Modussperre	●	●	–	–	●	–
Adressenzuweisung	●	–	–	–	–	●
Brücke zum Gateway	●	–	–	–	–	●
max. Geräteanzahl	64	64	16	16	64	32

Hinweis:

Unsere Geräte nutzen den leistungsfähigen RS-485-Kommunikationsbus. In einem System können sich mehrere RS-485-Netzwerke befinden. Beispiel: Mit den Klemmen P, Q, E kann ein RS-485-Netzwerk erstellt werden, mit den Klemmen X, Y, E ein anderes RS-485-Netzwerk. Dasselbe ist für die Klemmen K1, K2, E und die Klemmen F1, F2, E gültig. Geräte in jedem der RS-485-Netzwerke müssen in Reihe geschaltet sein. Die einzelnen RS-485-Netzwerke müssen jedoch getrennt bleiben.

2.5 Netzwerk-Steuersystem

Steuergerät	Modell	Beschreibung
Gebäude-Gateway	CCM08	Das Gebäude-Gateway wird an ein BACnet-Netzwerk angeschlossen, um die Anlage in ein Gebäude-Steuersystem (BMS) eingliedern zu können und die Bedienung und Kontrolle der Klimaanlage zu ermöglichen. Ein entsprechendes Netzwerksystem und ein PC sind erforderlich.
Gebäude-Gateway	CCM07	Schließt die SDV-Klimaanlage an ein Gebäude-Steuersystem (BMS) über ein LonWorks-Netzwerk an. So kann die Anlage mit anderen Systemen einfach verbunden werden, und damit in ein Brandschutz- oder Gebäudesicherungs-konzept eingebunden werden.
Netzwerk-Steuerungs-software	WLJKXT/E (V3.1) (Firebird)	Netzwerk-Steuerungssoftware der 3. Generation mit Firebird-Datenbank. Ermöglicht eine vernetzte Gebührenrechnung und schließt die Außengerätesteuerungen (CCM) der 2. Generation Netzwerk-Steuerungssoftware an. Kann bis zu 16 CCM-Innengerätesteuerungen und 1024 Innengeräte sowie 16 CCM-Außengerätesteuerungen und 128 Außengeräte anschließen.

2.5.1 Gebäude-Gateway CCM08

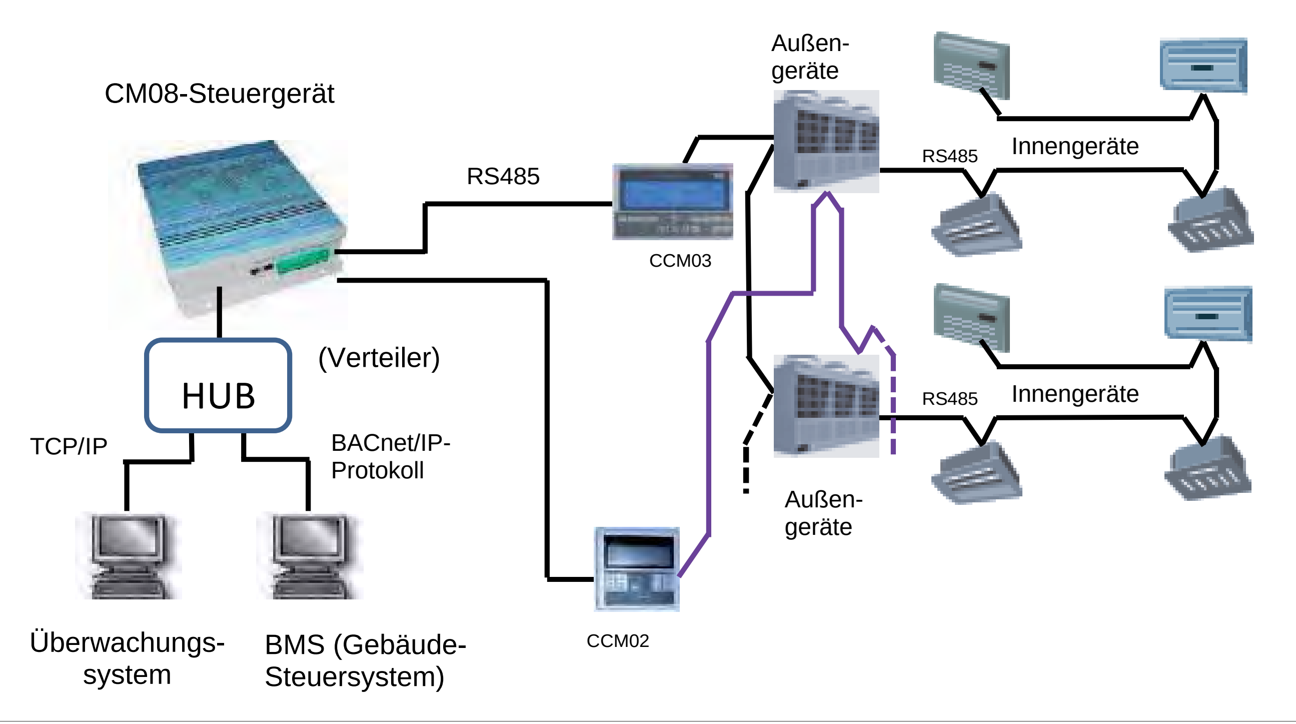
Das CCM08/E ist ein Gateway zum Anschließen der Innen- und Außengeräte an ein BACnet-Netzwerk. BACnet steht für Building Automation and Control Network (Netzwerk für Automatisierung und Steuerung von Gebäuden). Das CCM08 erfasst die Daten der IDU (Innengeräte) und der ODU (Außengeräte). Außerdem kann das CCM08 auch Befehle zu den Geräten senden.



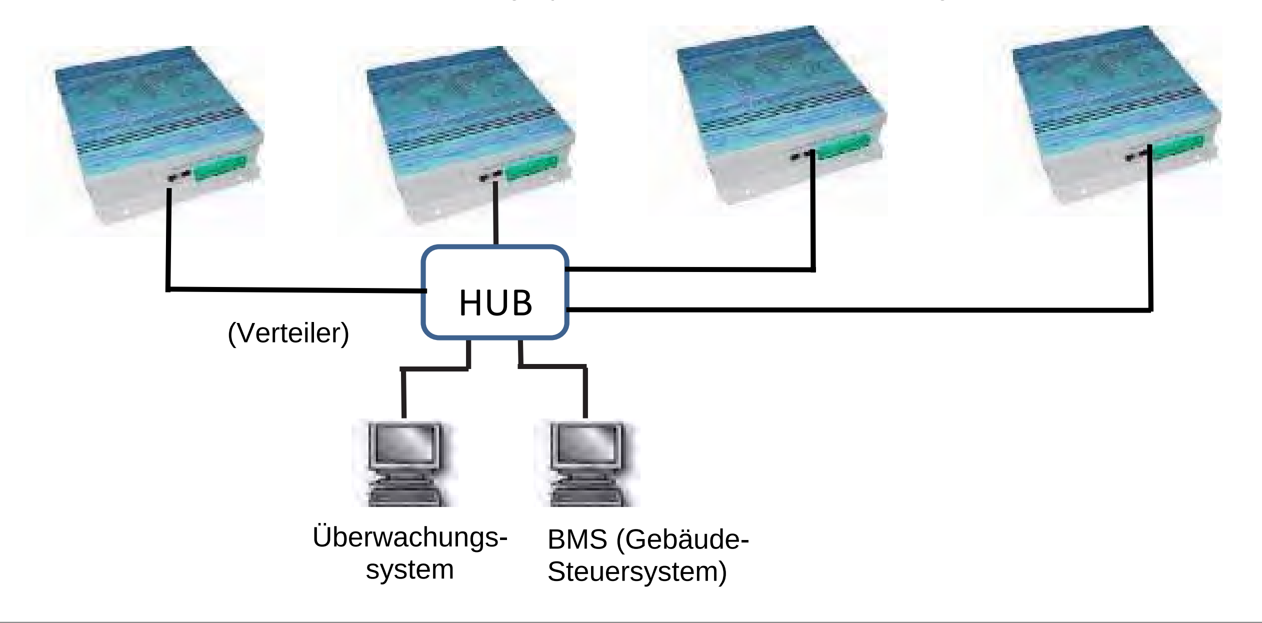
- Kann die Innen- und Außengeräte an das BMS anschließen, welches das BACnet-Protokoll nutzt.
- Kann die Innen- und Außengeräte auch ohne Anschluss an das BMS verbinden.
- Enthält 4 RS485-Kommunikations-Schnittstellen an die bis zu 256 Innengeräte oder bis zu 128 Außengeräte angeschlossen werden können.
- Der Benutzer kann den Betriebszustand der Geräte kontrollieren und ihre Einstellungen über das lokale Netzwerk ändern.
- Kompatibel mit der Firebird-Datenbank.

2.5.1.1 Konfiguration des Systems

Das CCM08 ermöglicht es, bis zu 4 Gruppen von RS-485-Kommunikationsnetzwerken anzuschließen. Jedes RS-485-Netzwerk kann bis zu 64 Innengeräte oder bis zu 32 Außengeräte enthalten. Der Eingang des CCM08 sollte direkt am CCM02 oder CCM03 angeschlossen werden.

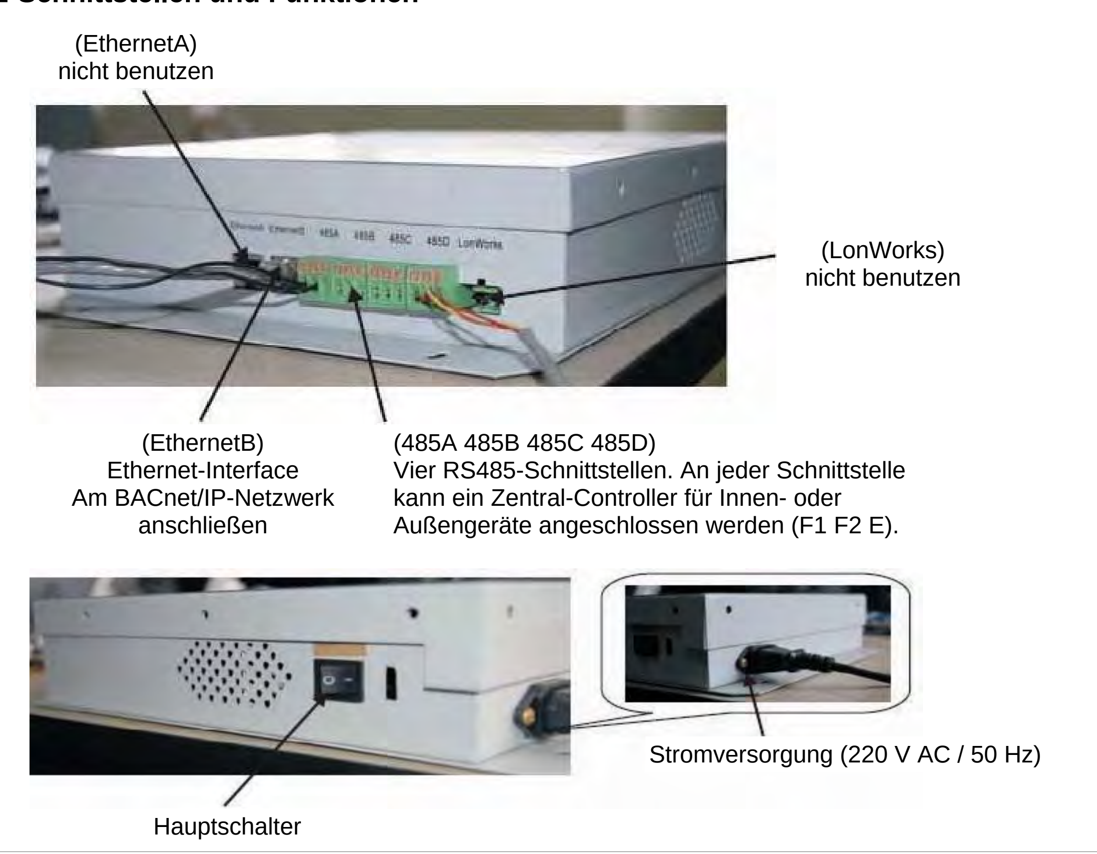


Befinden sich mehrere CCM08 im System, können sie an einem Verteiler (HUB) angeschlossen werden, und über diesen wiederum an einem Überwachungssystem sowie an einem BMS angeschlossen werden.



Hinweis:
Die CCM08 und der Computer für das BMS müssen dieselbe Subnetzwerk-Adressen haben. Ansonsten arbeitet die Anlage nicht korrekt.
Die Standard-Adresseinstellung der CCM08 ist im Segment „192.168.*.*“ .

2.5.1.2 Schnittstellen und Funktionen

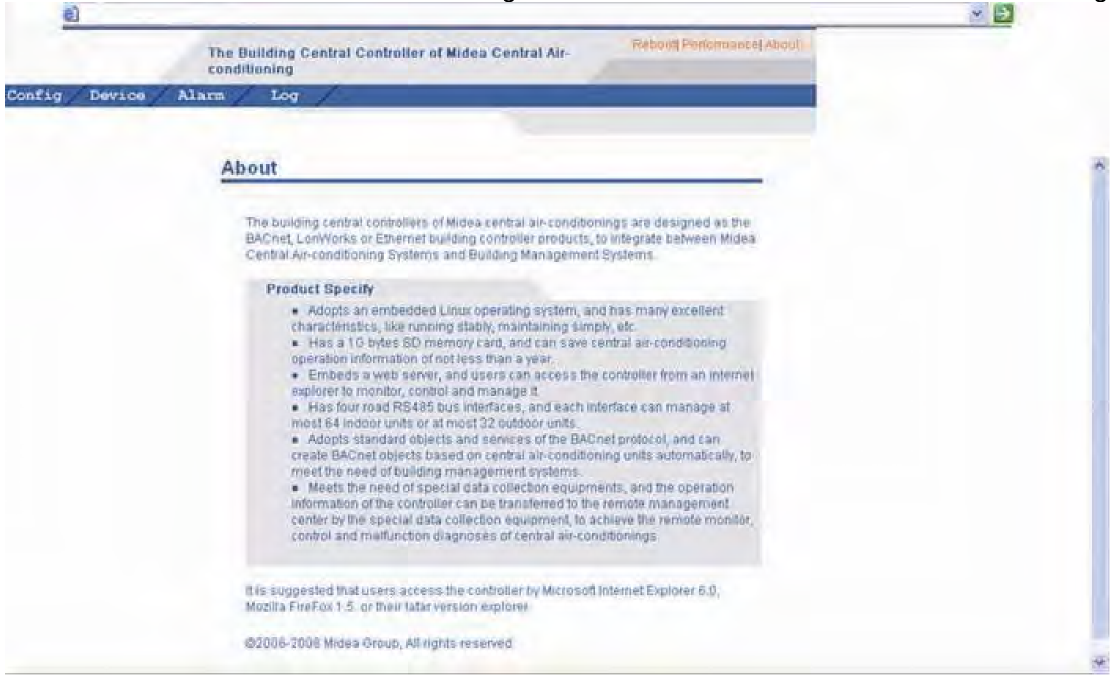


Das CCM08 hat mehrere Schnittstellentypen. Die Schnittstellen EthernetA und LonWorks sind für zukünftige Funktionen vorgesehen und sind derzeit noch nicht funktionsfähig.

EthernetB ist eine Schnittstelle für das Ethernet-Interface nach dem BACnet-Protokoll. Wenn diese Schnittstelle am BACnet-HUB angeschlossen wird, kann die am HUB angeschlossene Anlage mit dem CCM08 kommunizieren.
485A-485D: Vier RS-485-Kommunikations-Schnittstellen. Jede Schnittstelle kann am CCM02 oder CCM08 über die Klemmen “F1, F2, E” angeschlossen werden.

2.5.1.3 Web-Anschluss

Das CCM08 bietet Web-Services an, die dem Benutzer ermöglichen, auf das Gateway vom lokalen Netzwerk aus zuzugreifen. Durch Eingabe der CCM08-Adresse im Webbrowser, kann man den Verbindungsstatus des CCM08 sehen oder den Betriebszustand der Innengeräte verändern. Die Schnittstellen sind wie folgt:





Hinweis:
Die Adresse „192.168.234.234“ ist nicht für alle CCM08 gleich. Die jeweilige Standardadresse ist in der Verpackung beschrieben. Bitte verändern Sie die CCM08-Adresse vor der Verwendung, und vergewissern Sie sich, dass die Adresse im selben Subnetzwerk ist, wie das BMS.
Der Standard-Benutzernamen zum Einloggen am CCM08 ist „Admin“ und das Standard-Passwort „123456“.
Zur Abspeicherung der Betriebsdaten der Klimaanlage ist eine SD-Karte notwendig, die jedoch nicht zum Lieferumfang gehört. Sie können diese in jedem Elektronikmarkt kaufen. SD-Karten unterschiedlicher Kapazitäten können Betriebsdaten für unterschiedlich lange Perioden abspeichern. Eine SD-Karte von 1 GB Kapazität kann normalerweise Betriebsdaten für einen Zeitraum von über einem Jahr abspeichern.

2.5.1.4 Kompatible BMS

Das CCM08 ist sehr anpassungsfähig. Es kann an zahlreiche gängige Gebäude-Steuersysteme angeschlossen werden. Kompatibel sind u.a. die Systeme in der nachstehenden Tabelle:

	Firma	**BMS-Software**	**Fabrikat**
1	**SIEMENS**	**APOGEE**	APOGEE ANYWHERE
2	**TRANE**	**Tracer Summit**	TRACER SUMMIT
3	**Honeywell**	**Alerton**	ALERTON
4	**Schneider**	**Andover**	AndoverControls A Balfour Beatty Company
5	**Johnson**	**METASYS**	METASYS

2.5.2 Gebäude-Gateway CCM08

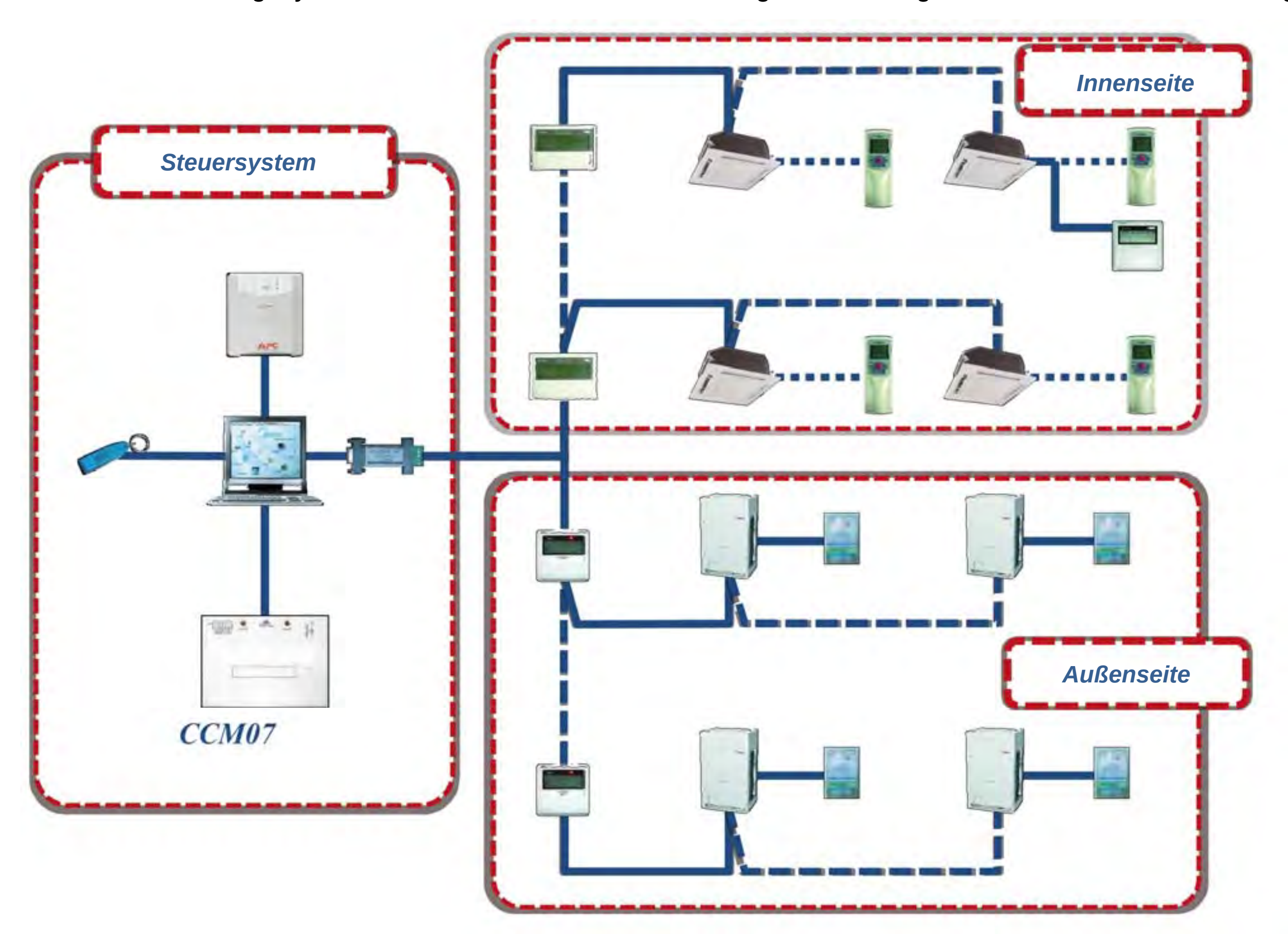
Das CCM07 ist ein Gateway zum Anschließen der Innen- und Außengeräte an ein LonWorks-Netzwerk. Das CCM07 ermöglicht anderen Geräten im LonWorks-Netzwerk, die Daten der zentralen Sinclair-Klimaanlage zu erfassen und die Betriebsart für die Innengeräte zu setzen. Im Vergleich zum CCM07 braucht das CCM08 einen Computer und eine Überwachungs-Software der 3. Generation.



- Schließt das Zentral-Klimatisierungssystem am LonWorks-Netzwerk an.
- Das Steuermodul mit Prozessor nutzt einen Flash-Speicher.
- Einfaches On-Line-Herunterladen des Programms.
- Das CCM07 nutzt nichtpolare verdrillte Leiterpaare, was einen einfachen Anschluss am LonWorks-Netzwerk ermöglicht.

2.5.2.1 Konfiguration des Systems

Das CCM07 ist ein Gateway zum Anschließen einer netzwerkorientierten Steuerungssoftware der 3. Generation an ein LonWorks-Netzwerk, das Informationen von allen Geräten erfassen sowie Innengeräte steuern kann. Die Innen- und Außengeräte müssen zuerst am Computer angeschlossen werden, um ein zentrales Überwachungssystem aufbauen zu können. Die Konfiguration des ganzen Netzwerkes ist wie folgt:



Sind mehrere CCM07 in einem LonWorks-Netzwerk anzuschließen, müssen die LonWorks-Klemmen der einzelnen CCM07 in Reihe geschalten werden.

2.5.2.2 Schnittstellen und Funktionen



COM-Schnittstelle: Diese Schnittstelle ist an einer COM-Schnittstelle des Computers anzuschließen, die das RS-232-Kommunikations-Protokol nutzt.
LonWorks: Diese Schnittstelle hat eine abnehmbare Klemme und ermöglicht ein komfortables Anschließen des LonWorks-Netzwerks.
DC POWER: Das CCM07 ist ein aktives Gateway, das eine 24 V Gleichstromversorgung benötigt. An diesem Anschluss ist der Gleichstromadapter anzuschließen.

2.5.2 SINCLAIR SELECTION SOFTWARE SDV 4 - VER3

Informationen über die „SINCLAIR SELECTION SOFTWARE SDV 4 - VER3“ siehe „Installations- und Gebrauchsanleitung“.

2.6 Sonstige Zubehörteile

Gerät	Modell	Beschreibung
Digitaler Stromzähler	DTS634/DT636	Übermittelt Stromverbrauchsdaten für die Funktion „Vernetzte Gebührenberechnung“.
Hotel-Modul	NIM05	Bedienung der Klimaanlage über ein Hotel-Kartensystem.
Infrarot-Sensor	NIM09/E	Erkennt Änderungen in der Infrarot-Strahlung, die durch die Bewegung von Personen (oder Gegenständen) entstehen.
Bediengerät zum Sperren der Betriebsart		

2.6.1 Digitaler Stromzähler DTS634/DT636

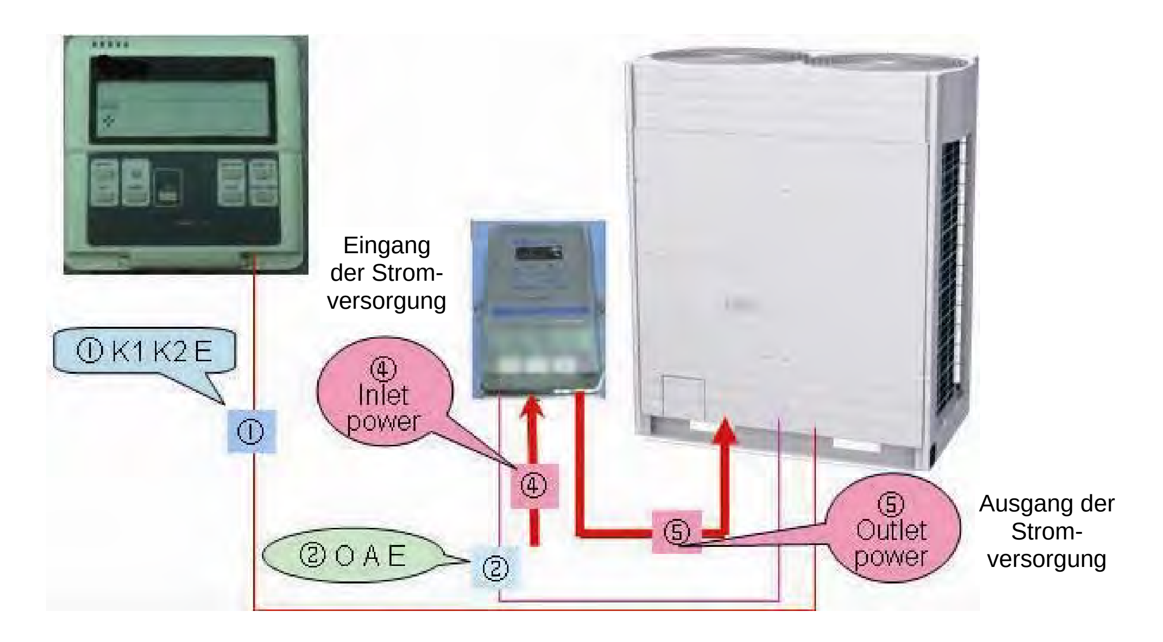
Der digitale Stromzähler DTS634/DT636 ist ein Gerät zur Berechnung des Stromverbrauches der Außengeräte. Bei Bedarf kann das Gerät diese Informationen übertragen.



- Arbeitet ununterbrochen; muss nicht eingestellt werden.
- Ist sehr genau.
- Arbeitet in einem breiten Temperaturbereich von -35 bis +55 °C.
- Kann bei rechtzeitiger Bestellung schon im Werk ins Außengerät eingebaut werden.

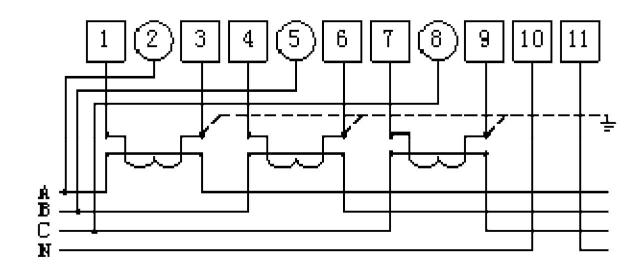
2.6.1.1 Anschluss des digitalen Stromzählers

Der Stromzähler hat zwei Schnittstellentypen. Die Eine wird an der Stromversorgung angeschlossen, um den durchfließenden elektrischen Strom zu messen.
Die andere Schnittstelle hat die Klemmen O, A, E und wird zur Kommunikation mit anderen Anlagen benutzt. Vor der Verwendung sind beide Schnittstellen anzuschließen.

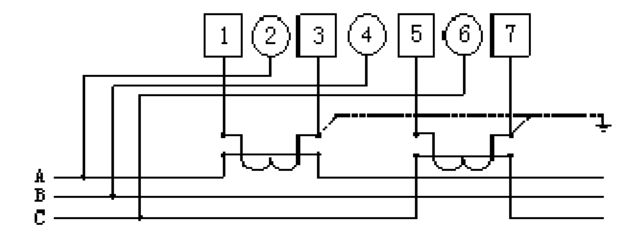


Anschluss des digitalen Stromzählers an der Stromversorgung

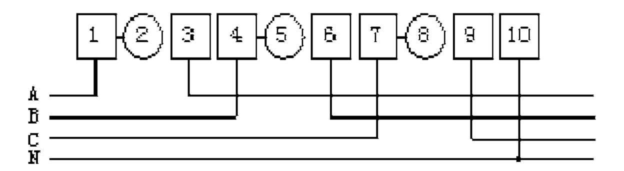
1) 3-Phasen 4-Leiter-System mit Stromwandler



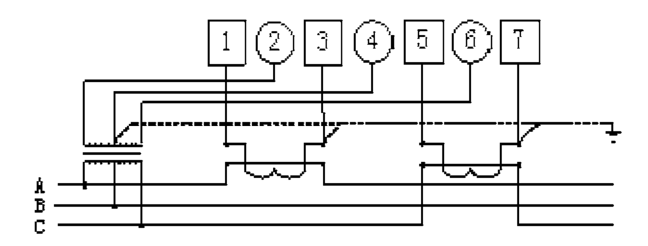
2) 3-Phasen 3-Leiter-System mit Stromwandler



3) 3-Phasen 4-Leiter-System

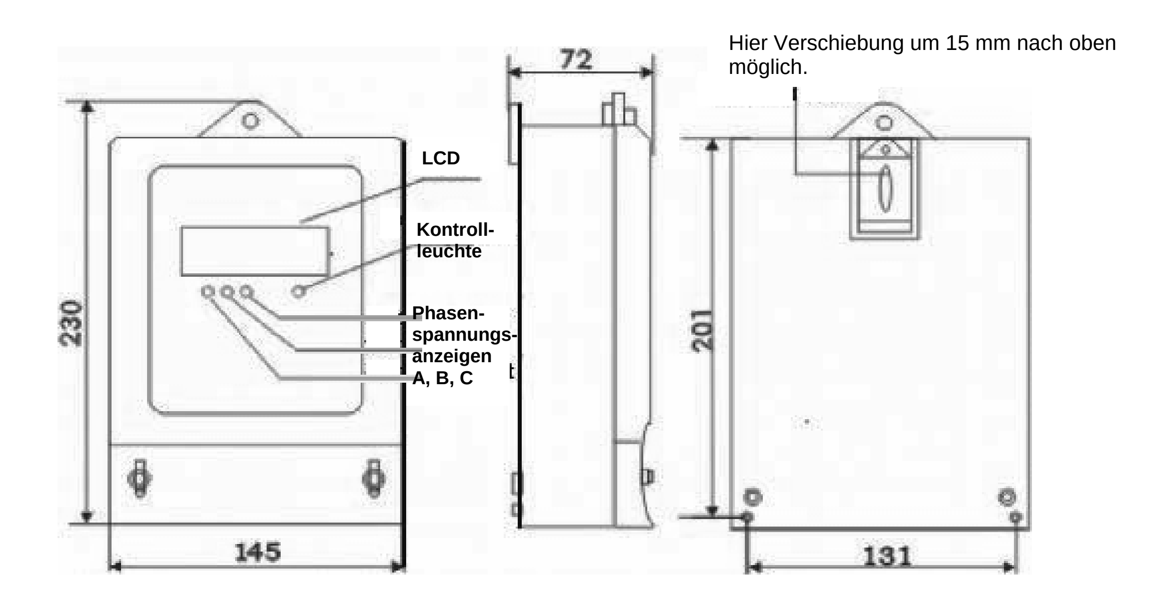


4) 3-Phasen 3-Leiter-System mit Stromwandler und Spannungswandler



2.6.1.2 Installation

Maße



Hinweis:
Der Stromzähler ist ein optionales Zubehör. Ein zentralisiertes Klimatisierungssystem kann auch ohne dieses Gerät normal arbeiten.
Dieses Gerät wird benötigt, wenn der Betreiber der Anlage die Funktion:“ Vernetzte Gebührenberechnung“ nutzen möchte. In diesem Fall muss jedes Außengerät mit einem Stromzähler ausgerüstet sein. Vergessen Sie nicht, die Anschlussklemmen des Stromversorgungs- sowie des Kommunikationskabels festzuziehen.

2.6.2 Hotel-Module NIM05/E und NIM05/E-1

Die Module NIM05/E und NIM05/E-1 sind vor allem für Hotel-Kartensysteme vorgesehen. Mit diesen Modulen sind Energieeinsparung und Bedienung der Klimaanlage auf intelligente Art und Weise möglich.



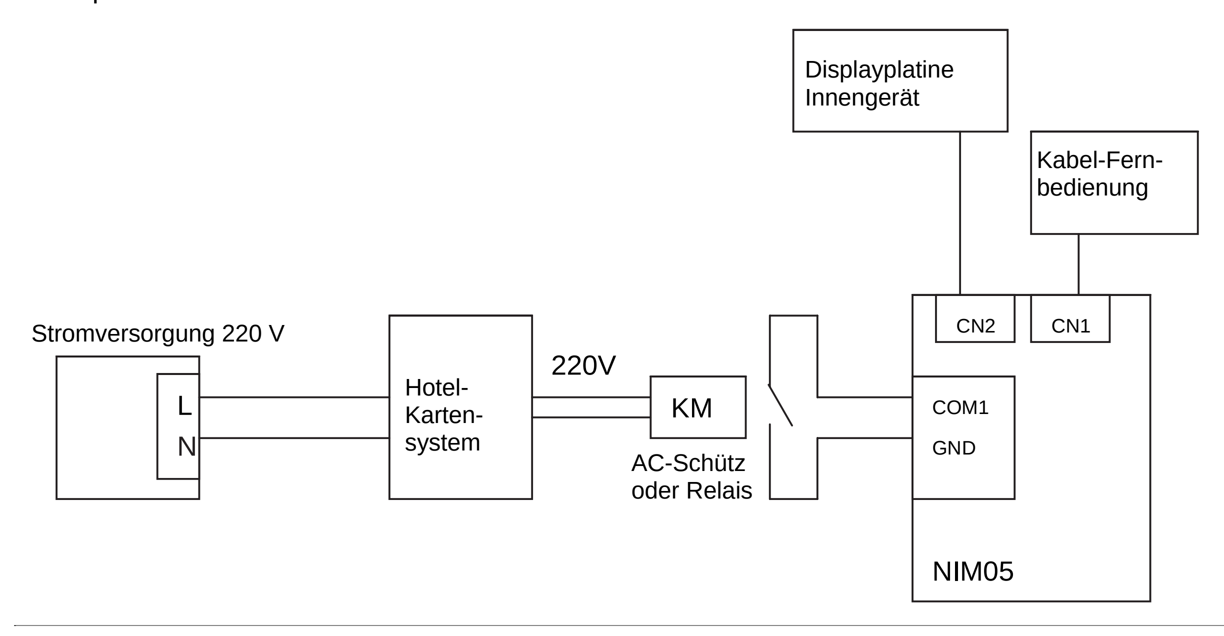
- Intelligente Energie- und Kostenersparnis.
- Kooperiert mit dem Hotel-Kartensystem.
- Braucht keine zusätzliche Stromversorgung.
- Am Kartensystem potentialfrei angeschlossen.
- Einfache Installation.

Der Hauptunterschied zwischen NIM05/E und NIM05/E-1 ist, das NIM05/E-1 sich die Einstellung des Innengerätes beim Ausschalten merkt und nach dem Wiedereinschalten diesen Betriebszustand wiederherstellt. Dagegen startet NIM05/E das Innengerät in der Standardeinstellung.

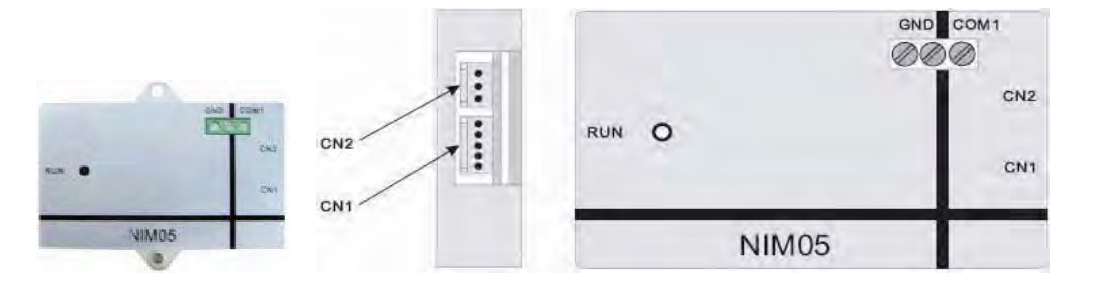
2.6.2.1 Schaltplan

Wenn eine Karte eingesteckt wird, um die Klimaanlage einzuschalten, sollen die Kontakte COM1 und GND geschlossen werden. Das Kartensystem sendet ein Signal zum Schließen der Kontakte COM1 und GND aus. Der Schaltplan sollte wie folgt sein.

Schaltplan:



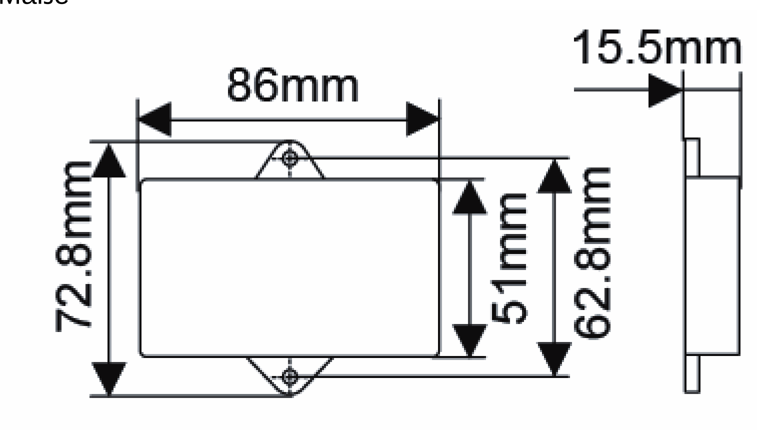
Hinweis:
1) Zum Schließen der Kontakte COM 1 und GND ist ein AC-Schütz oder Relais einzusetzen.
2) Der Stromkreis 1 schließt die CN1-Steckverbindung des Hotel-Moduls an der Kabel-Fernbedienung der Klimaanlage an.
3) Der Stromkreis 2 schließt die CN2-Steckverbindung des Hotel-Moduls an der Displayplatine und der Haupt-Steuerplatine des Klimagerätes an.



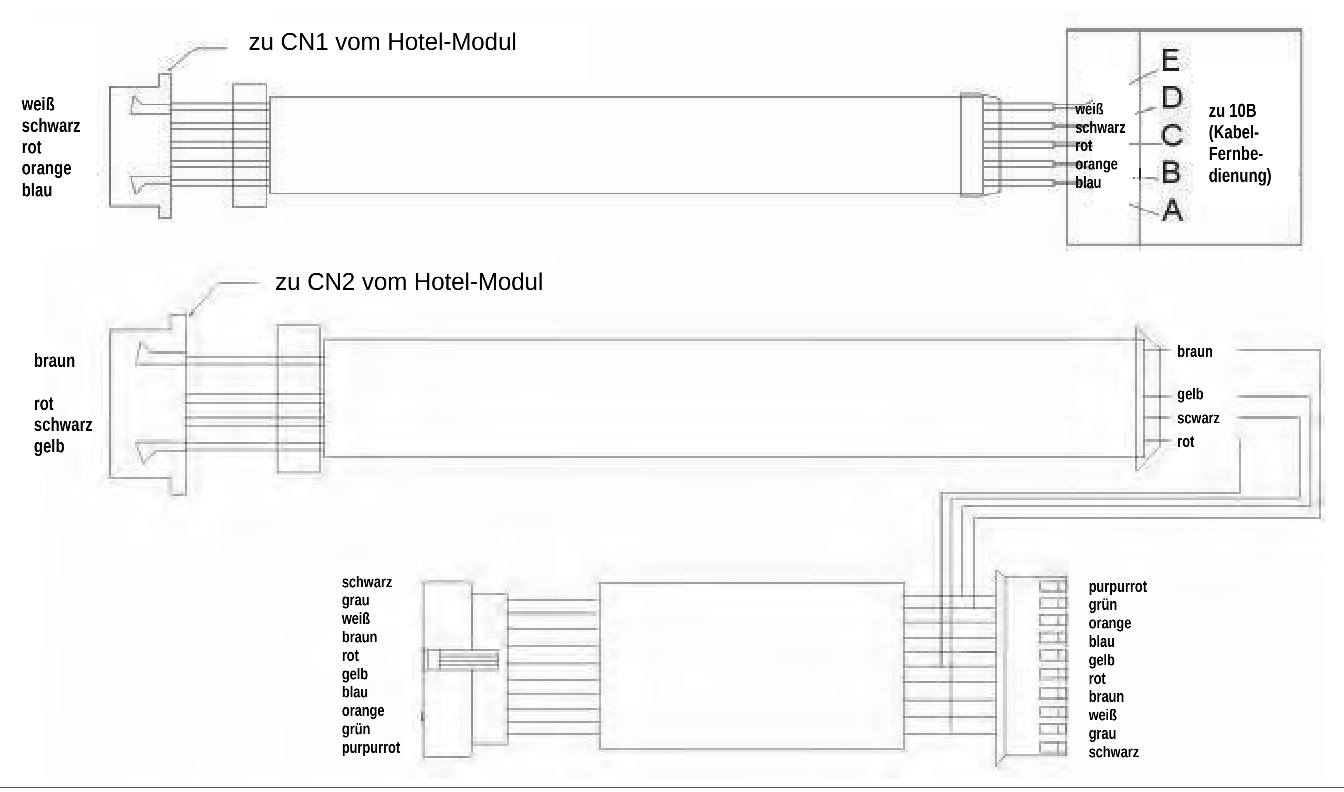
Hinweis:
Die Anlage kann nur dann funktionieren, wenn die Kontakte COM1 und GND beim Einlegen einer Karte verbunden werden. Diese Klemmen dürfen nicht an die Stromversorgung angeschlossen werden. Durch eine Spannung von über 5V wird die Anlage zumindest beschädigt. Im schlimmsten Fall führt es zum Durchbrennen der Anlage und es kann zu einem Brand kommen.

2.6.2.2 Installation

Maße



Kabel



2.6.2.3 Beschreibung der Verfahrens

1) Die 5-polige Steckverbindung an den 5 Klemmen (A, B, C, D, E) der installierten Kabel-Fernbedienung mit einem Kabel dauerhaft anschließen.
2) Das LCD-Display über die Klemmen REV, C, D, E an der Haupt-Steuerplatine des Innengerätes anschließen.
3) Nach schaltplanmäßigem Anschluss die Stromversorgung an der Kabel-Fernbedienung anschließen und einschalten.

Wenn die Klemmen COM1 und GND nach Einlegen der Karte verbunden werden, schaltet sich die Klimaanlage ein, und ihre Betriebsart lässt sich setzen. Die Anzeige an der Kabel-Fernbedienung leuchtet.

4) Wenn keine Karte eingeschoben ist und die Klemmen COM1 und GND nicht verbunden sind, kann die Klimaanlage mit der ON/OFF-Taste an der Kabel-Fernbedienung nicht gestartet werden, statt dessen ertönen zwei Pieptöne aus der Klimaanlage, und an der Kabel-Fernbedienung leuchtet keine Anzeige auf.
5) Der Benutzer muss die Klimaanlage jedes Mal nach Anlegen der Versorgungsspannung mit der Kabel-Fernbedienung einschalten und eine Betriebsart setzen. Danach ist die gesetzte Betriebsart gespeichert, auch wenn die Karte herausgenommen und dann wieder eingelegt wird, solange bis die Stromversorgung des Hauptgerätes unterbrochen wird. D.h. die Klimaanlage schaltet sich beim Herausnehmen der Karte aus und beim Wiedereinstecken der Karte arbeitet das Gerät entsprechend der letzten Einstellung.
   Hinweis:
   Zum ersten Starten des Hauptgerätes und Setzen einer Betriebsart muss die Kabel-Fernbedienung benutzt werden.
6) Das System ist in der Lage, Signale der Kabel-Fernbedienung (KJR-10B) zu empfangen und zum Innengerät weiterzuleiten, sowie sich die letzte von der Fernbedienung übertragene Information über den EIN/AUS-Betriebszustand zu merken. (Informationen über die Timer-Einstellung werden übertragen, jedoch nicht abgespeichert – ausgenommen NIM05/E-1.)
7) Nach Einschalten des Hotel-Moduls wird ein Befehl zum Ausschalten des Gerätes standardmäßig ausgegeben. Nach Herausnahme der Karte sendet das System den Ausschaltbefehl zum Gerät zweimal aus. Beim nächsten Einstecken der Karte startet das System erst ca. 3 Sekunden später, weil die abgespeicherten Informationen übertragen werden.

2.6.3 IR-Sensor NIM09/E

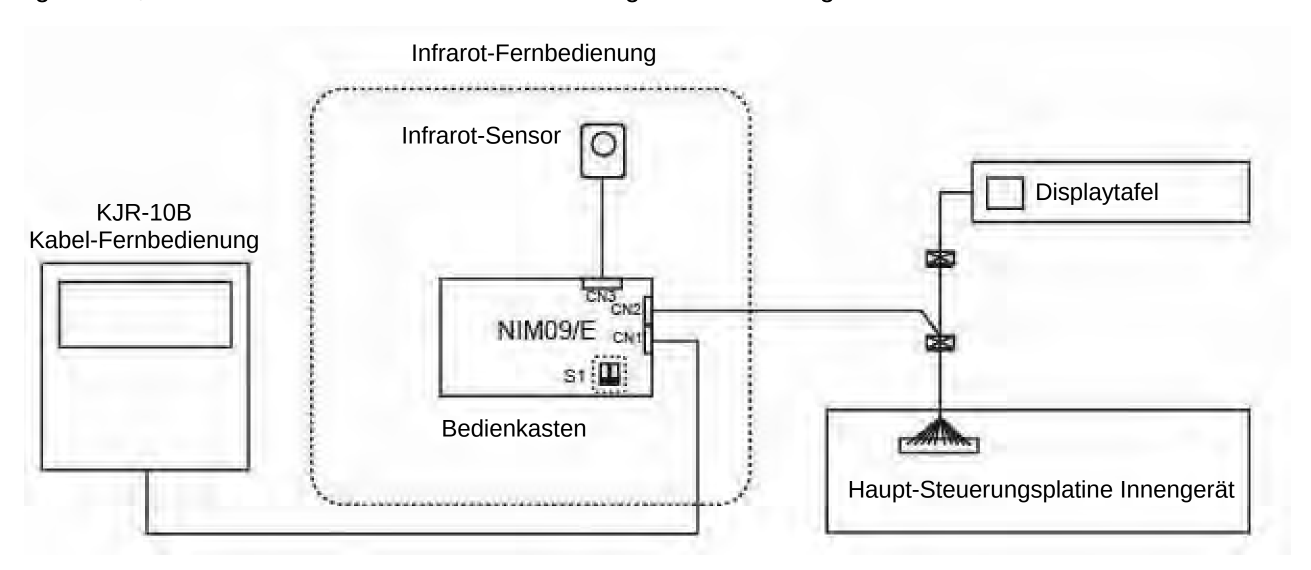
Der NIM09/E ist ein IR-Sensor, der die Anwesenheit von Personen in seiner Umgebung erkennen und die Klimaanlage automatisch einschalten kann. Dieses Gerät erhöht den Benutzerkomfort und kann die Klimaanlage auch automatisch ausschalten.



- Einfache Wand- oder Deckeninstallation.
- Breiter Erfassungswinkel von bis zu 100°.
- Erkennungsvermögen bis zu einem Abstand von mindestens 4m, hohe Empfindlichkeit.
- Stromversorgung von der Displayplatine des Innengerätes aus. Braucht keine zusätzliche Stromversorgung.

2.6.3.1 Anschluss des NIM09/E

Der IR-Sensor NIM09/E besteht aus dem eigentlichen Sensor und einem Bedienkasten. Der Bedienkasten ermöglicht es, das Gerät an der Kabel-Fernbedienung und am Innengerät anzuschließen.



Der NIM09/E hat 3 Schnittstellen, wie im Bild oben dargestellt.
CN1 ist zum Anschluss der Kabel-Fernbedienung vorgesehen.
CN2 ist zum Anschluss der Displaytafel des Innengerätes vorgesehen.
CN3 ist zum Anschluss des IR-Sensors vorgesehen.

Der S1-Schalter hat die folgenden Funktionen:

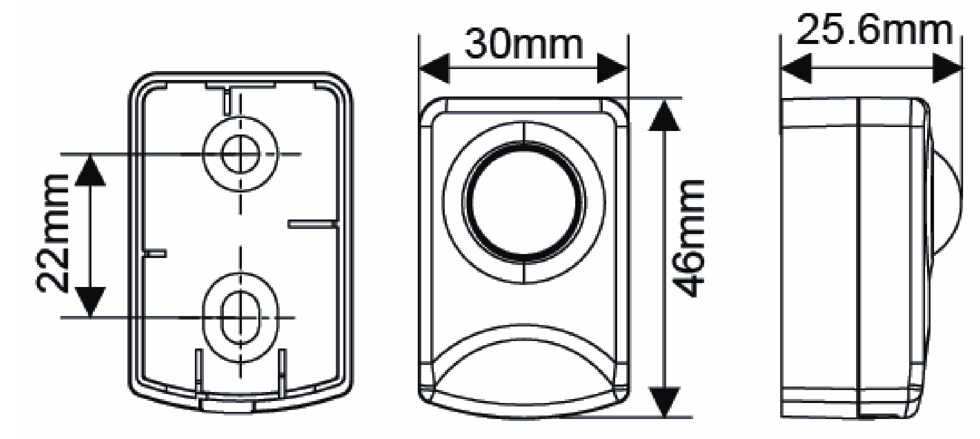
ON 1 2	Schaltet das Innengerät 1 Stunde nach Weggehen der Benutzer aus.
ON 1 2	Schaltet das Innergerät 1/2 Stunde nach Weggehen der Benutzer aus.
ON 1 2	reserviert

2.6.3.2 Verwendung

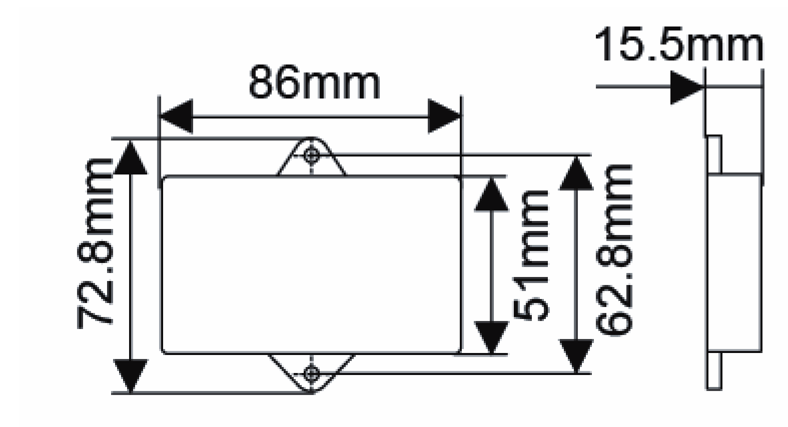
Der NIM09/E wird normalerweise benutzt, um das Innengerät automatisch auszuschalten. Die Benutzer sollten zuerst das Gerät einschalten und Temperatur, Gebläsedrehzahl usw. mit der Kabel-Fernbedienung einstellen. Nach erfolgter Einstellung muss das Innengerät nicht ausgeschaltet werden, es wird durch den NIM09 automatisch ausgeschaltet, wenn die Benutzer weggehen. Wenn jemand den durch den IR-Sensor überwachten Bereich betritt, wird das Innengerät vom NIM09 eingeschaltet und in der zuvor gesetzten Betriebsart gestartet.

2.6.3.3 Installation

Maße

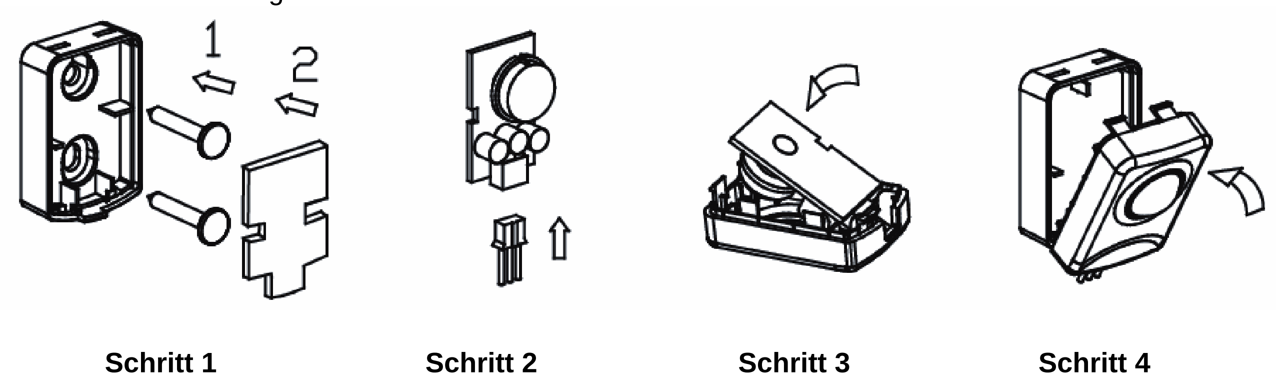


IR-Sensor



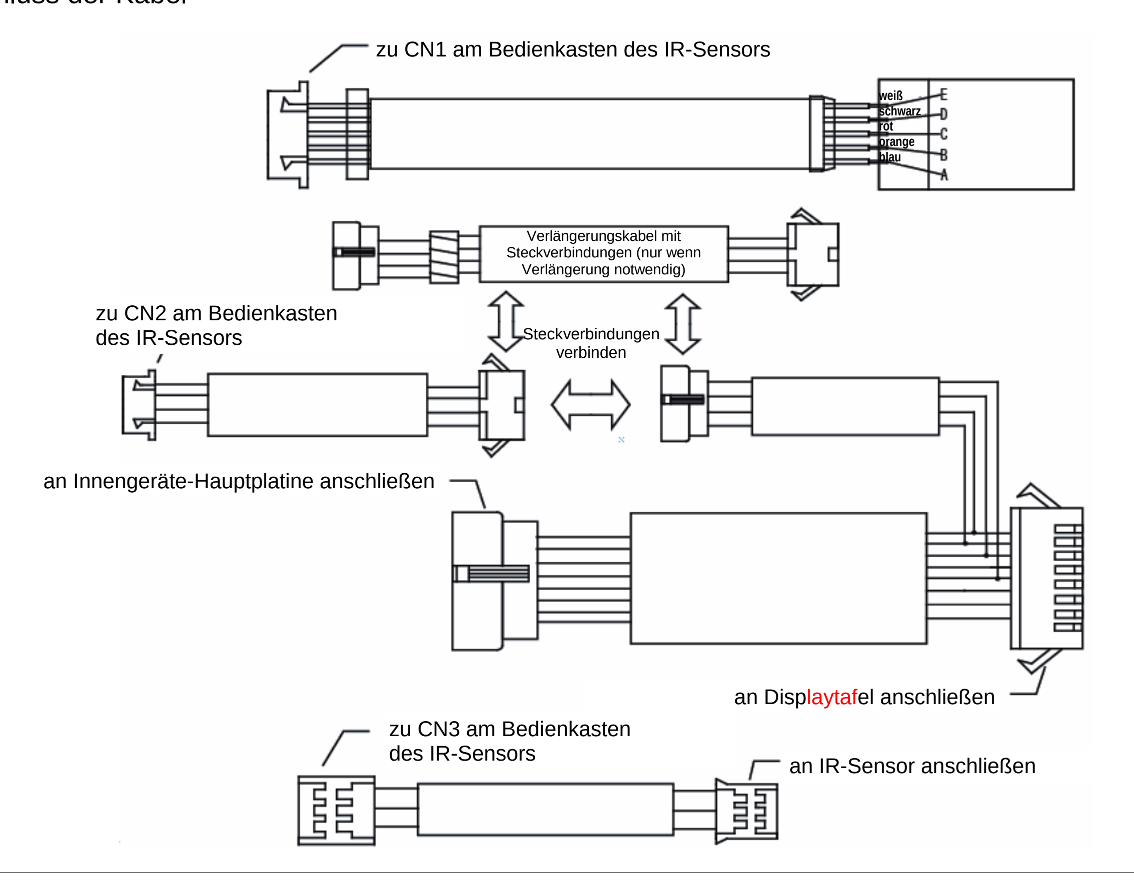
Bedienkasten

Anschluss und Montage



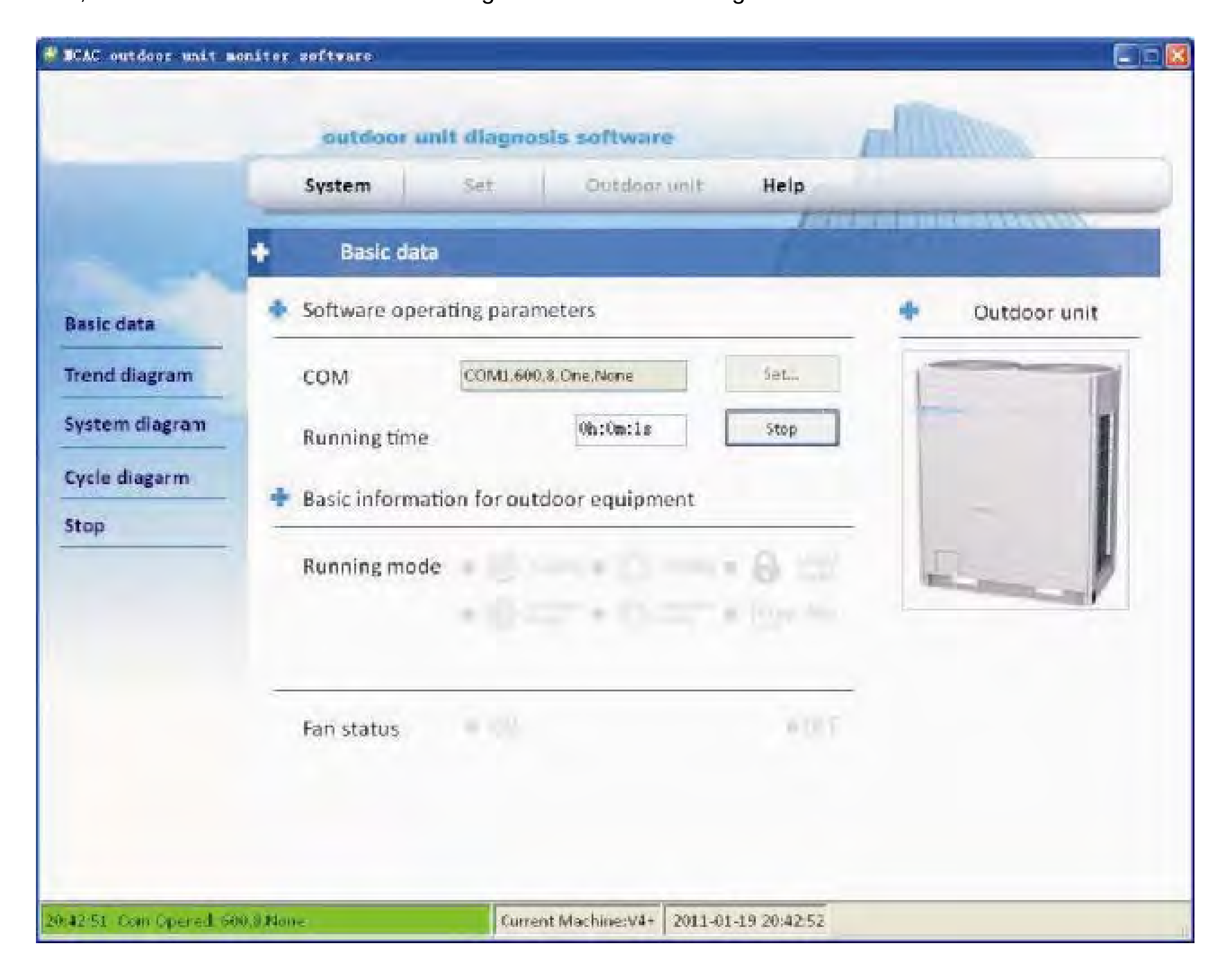
Schritt 1 **Schritt 2** **Schritt 3** **Schritt 4**

Anschluss der Kabel



2.6.4 Computerorientierte Diagnosemodule und DIAG/E-Software

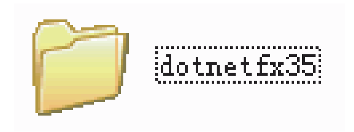
Die DIAG/E-Software dient zur Ferndiagnose, kann den Betriebszustand des Außengerätes überwachen, und erstellt Betriebsgrafiken. Diese Software nutzt die Klemmen K1, K2, E des Außengerätes.
Ist diese Software eingesetzt, kann der CCM02-Zentral-Controller an den Außengeräten nicht angeschlossen werden, und mit der Netzwerk-Überwachungssoftware kann nicht gearbeitet werden.



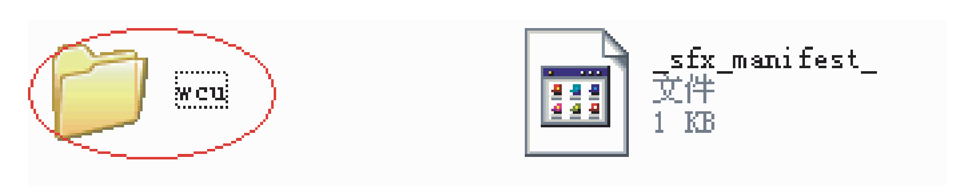
3. Diagnose-Software für das Außengerät

3.1 ZUERST „NETFRAMEWORK 3.5“ INSTALLIEREN

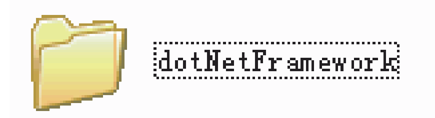
1) Den “dotnetfx35”-Ordner öffnen.



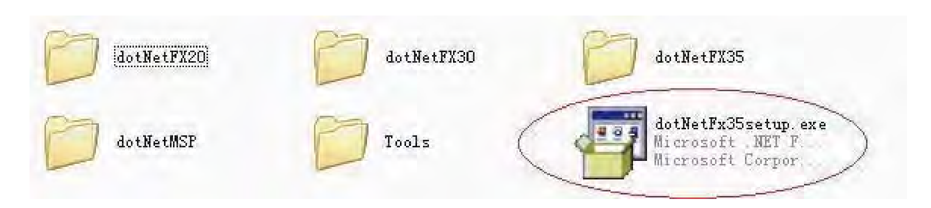
2) Den “wcu”-Ordner öffnen.



3) Den “dotNetFramework”-Ordner öffnen.



4) Das Programm “dotNetFx35setup.exe” durch Doppelklicken starten.



5) Der Ablauf der Installation wird angezeigt, wie im Bild 1-1. Warten Sie, bis die Software heruntergeladen wird.

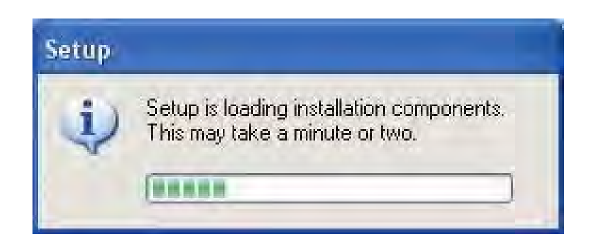


Abb. 1-1

6) Sobald die Software heruntergeladen ist, erscheint die Installations-Schnittstelle. Direkt auf “Install” klicken. Ein Fenster wie im Bild 1-2 wird angezeigt.



Abb. 1-2

7) Das Installationspaket enthält die ganze Software. Sie muss nicht vom Internet heruntergeladen werden. Das Installationsprogramm ist in der Lage, die erforderlichen Ressourcen selbst aufzusuchen. Warten Sie, bis das Herunterladen durch das Installationsprogramm abgeschlossen wird. Ein Fenster wie im Bild 1-3 wird angezeigt.

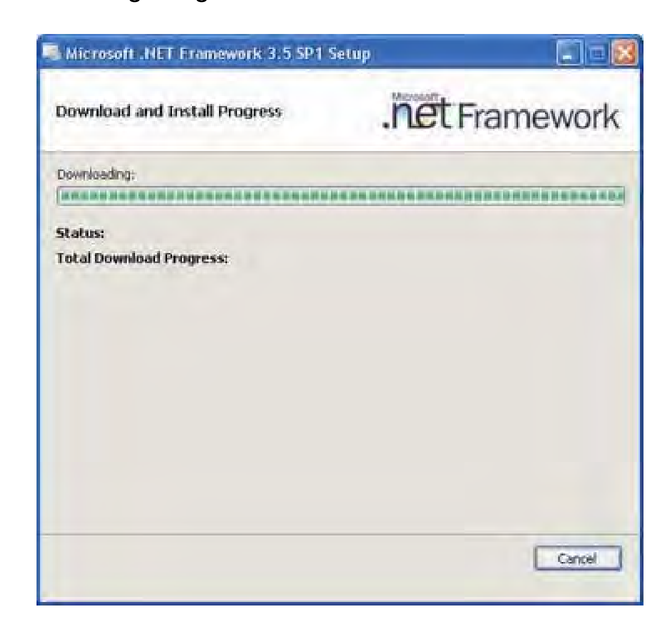


Abb. 1-3

8) Die heruntergeladene Software wird automatisch installiert. Während der Installation wird ein Fenster wie im Bild 1-4 angezeigt.

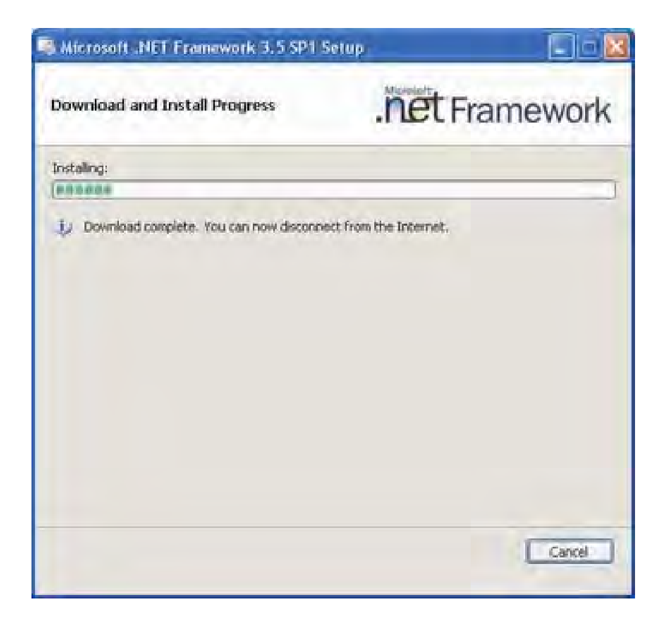


Abb. 1-4

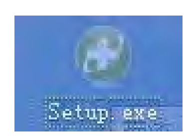
9) Wenn ein Fenster wie im Bild 1-5 angezeigt wird, so ist das netFramework erfolgreich installiert worden. Auf “Exit” (Beenden) klicken, um die Installation des Programms zu beenden.



Abb. 1-4

INSTALLATION DER BENUTZER-SCHNITTSTELLE

Auf das unten dargestellte Icon doppelklicken, um “setup.exe” zu starten.



1) Ein Fenster wie im Bild 2-1 wird angezeigt. Die für die Installation gewünschte Sprache auswählen. Auf „Next“ (Weiter) klicken.

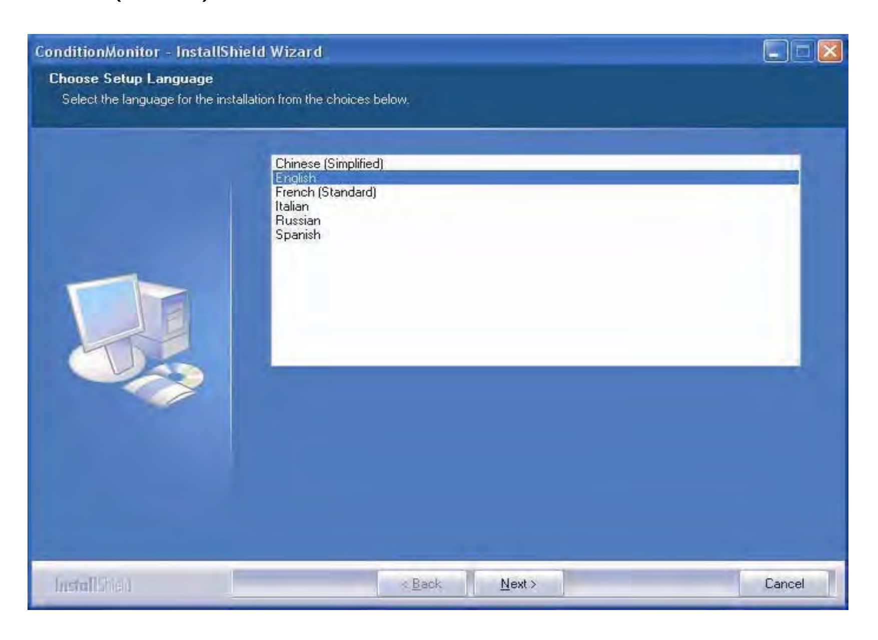


Abb. 2-1

2) Ein Fenster wie im Bild 2-2 wird angezeigt. Direkt auf „Next“ (Weiter) klicken.



Abb. 2-2

3) Ein Fenster wie im Bild 2-3 wird angezeigt. Auf „Next“ (Weiter) klicken, um die Installation zu starten.

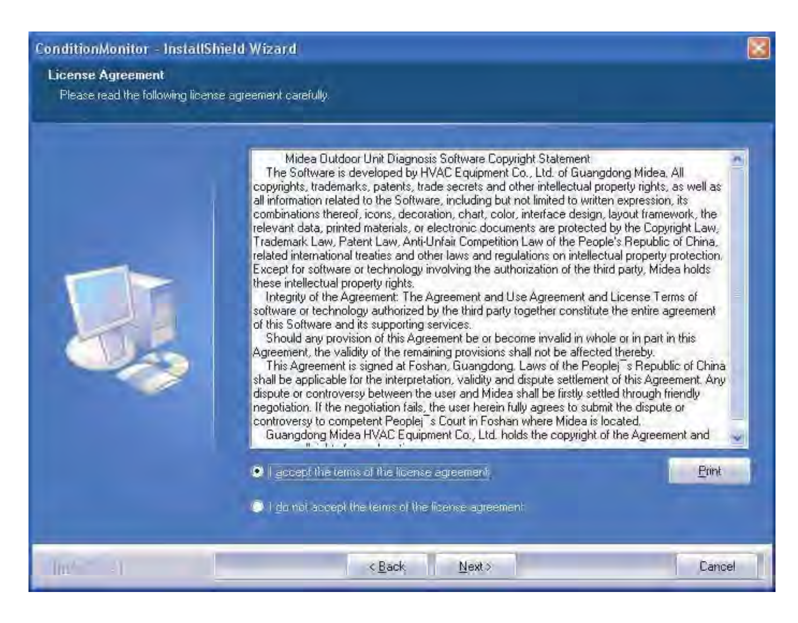


Abb. 2-3

4) Benutzer- und Firmennamen im Fenster (Abb. 2-4) ausfüllen. Dann auf „Next“ (Weiter) klicken.

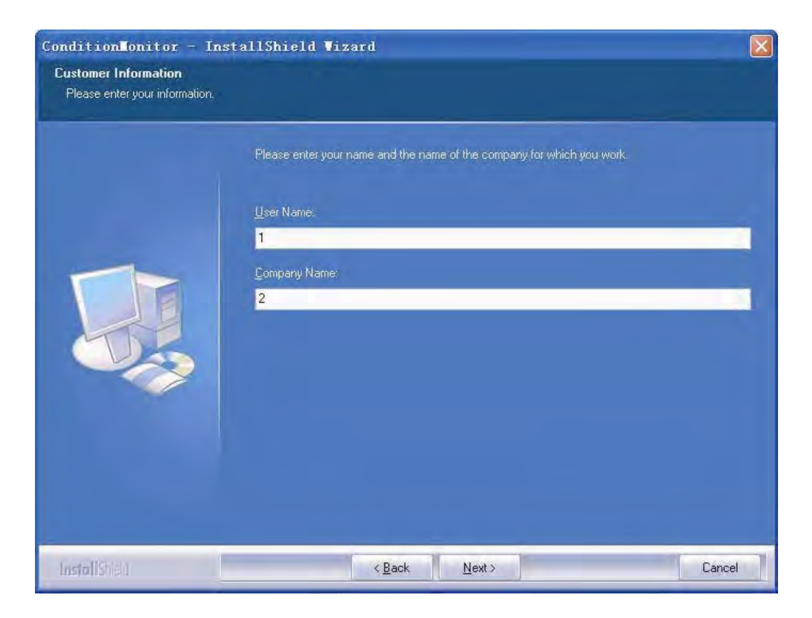


Abb. 2-4

5) Vollständige oder kundenspezifische Installation auswählen. Im Fenster im Bild 2-5 ist die vollständige Installation ausgewählt worden. Alles wird im Standard-Ordner installiert. Im Fenster im Bild 2-6 ist die kundenspezifische Installation ausgewählt worden. Man kann einen Ordner für die Installation der Software selbst auswählen. Auf „Next“ (Weiter) klicken.

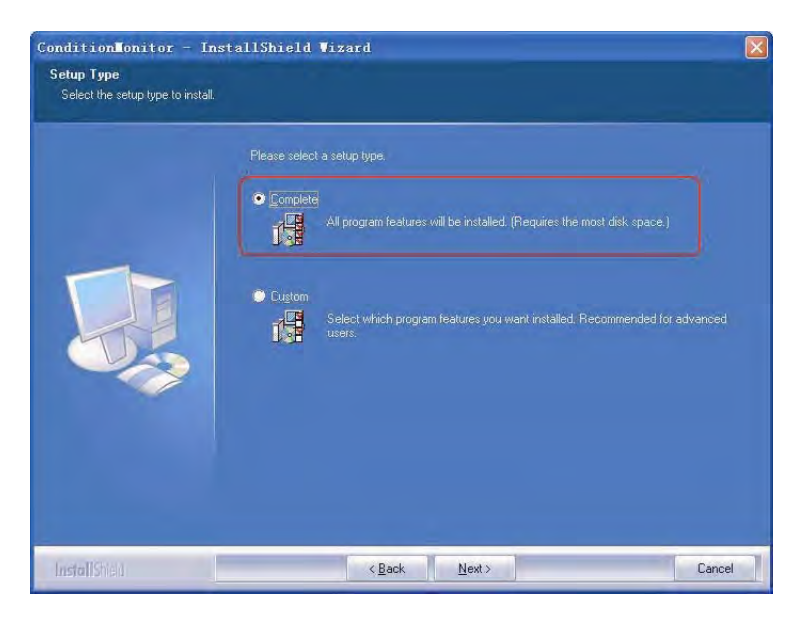


Abb. 2-5

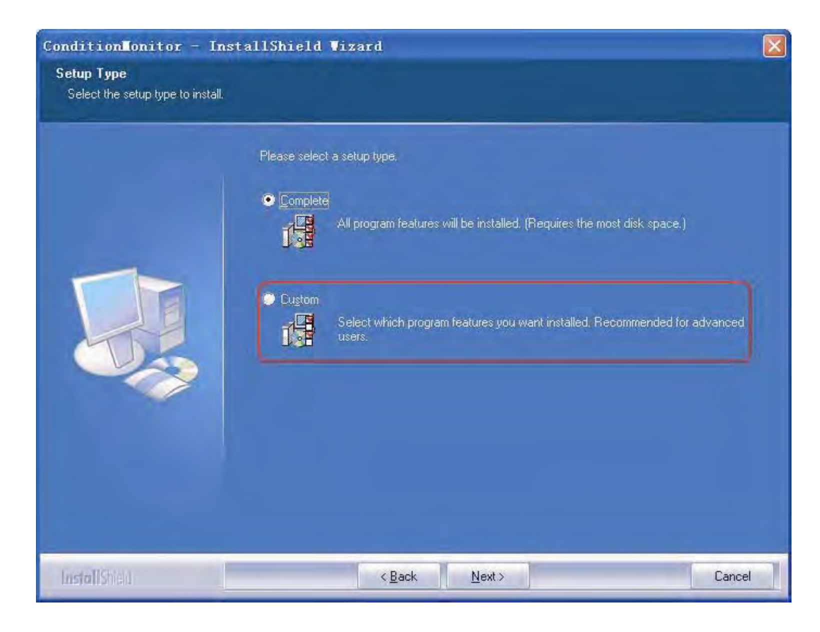


Abb. 2-6

6) Nachdem der vorherige Schritt gemäß dem Bild 2.5 ausgeführt worden ist, auf “Install” klicken, um die Installation zu starten, wie im Bild 2-7 gezeigt.

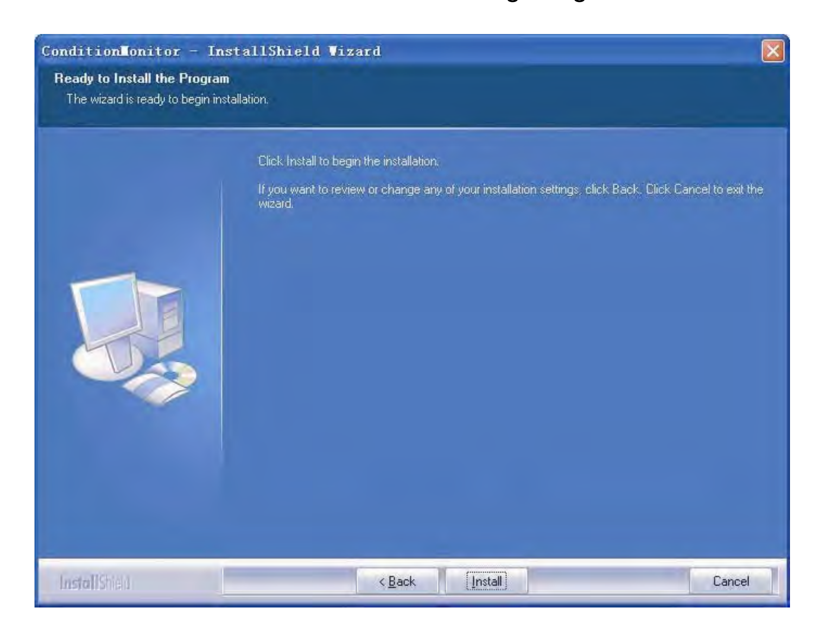


Abb. 2-7

7) Die Installation der Software ist abgeschlossen, sobald ein Fenster wie im Bild 2-8 erscheint. Auf “Finish” klicken, um die Installation zu beenden. Ein Fenster wie im Bild 2-8 wird angezeigt.

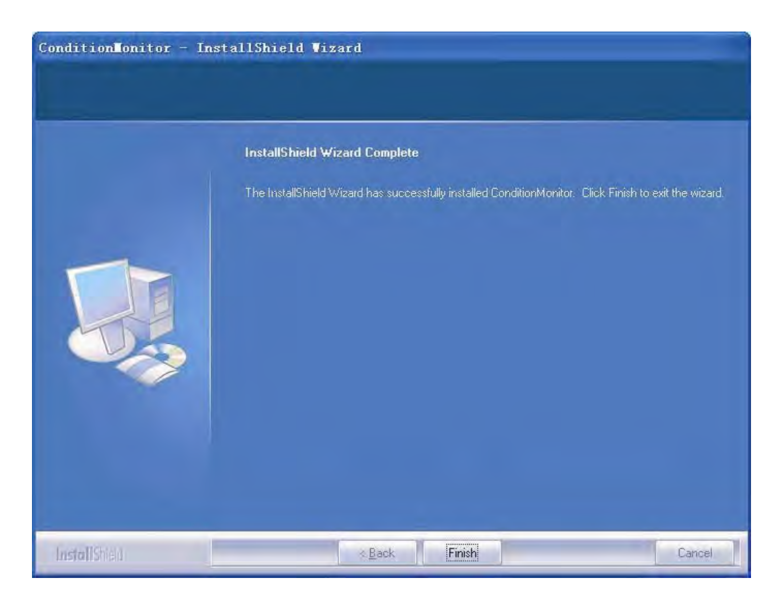


Abb. 2-8

8) Wenn die kundenspezifische Installation gemäß Abb. 2-6 ausgeführt wird, auf “Change” klicken, um den Pfad zum Installationsordner für die Software zu ändern. Ein Fenster wie im Bild 2-9A, 2-9B wird angezeigt.

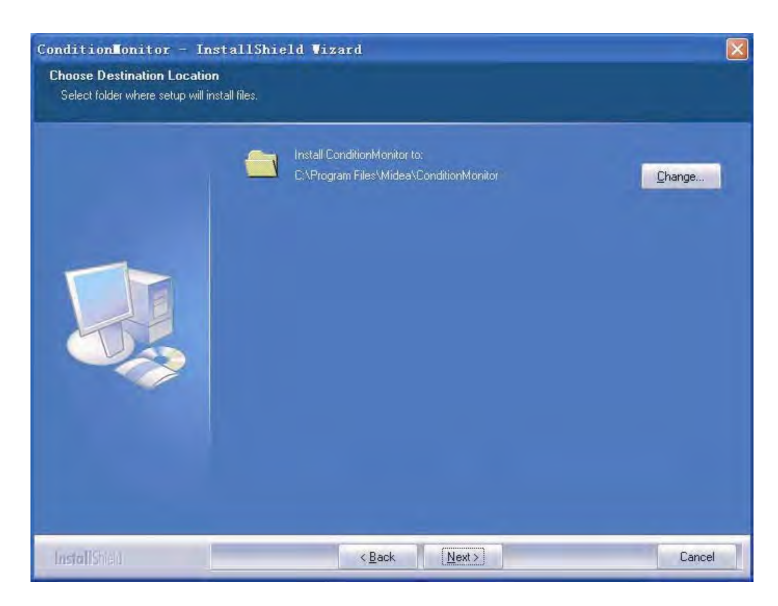


Abb. 2-9A

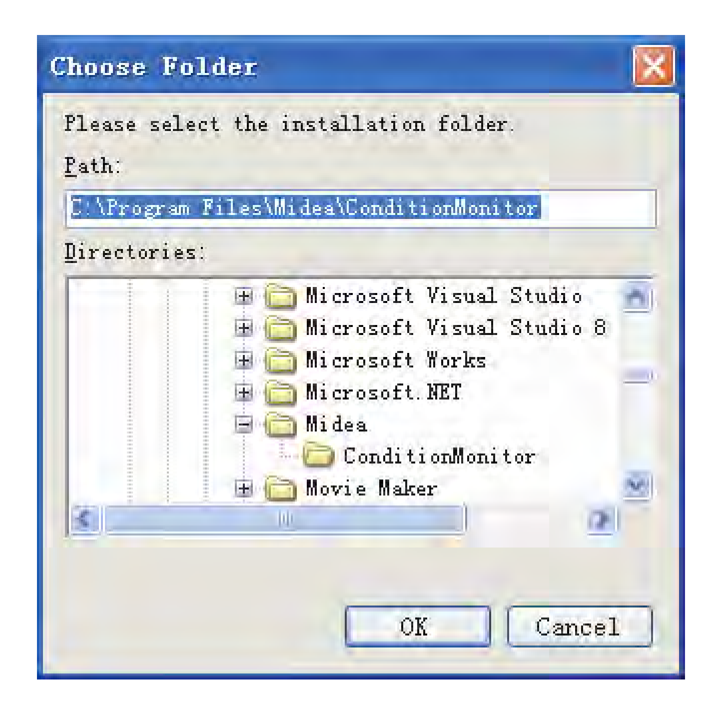


Abb. 2-9B

9) Auf „Next“ (Weiter) klicken. Ein Fenster wie im Bild 2-10 wird angezeigt.

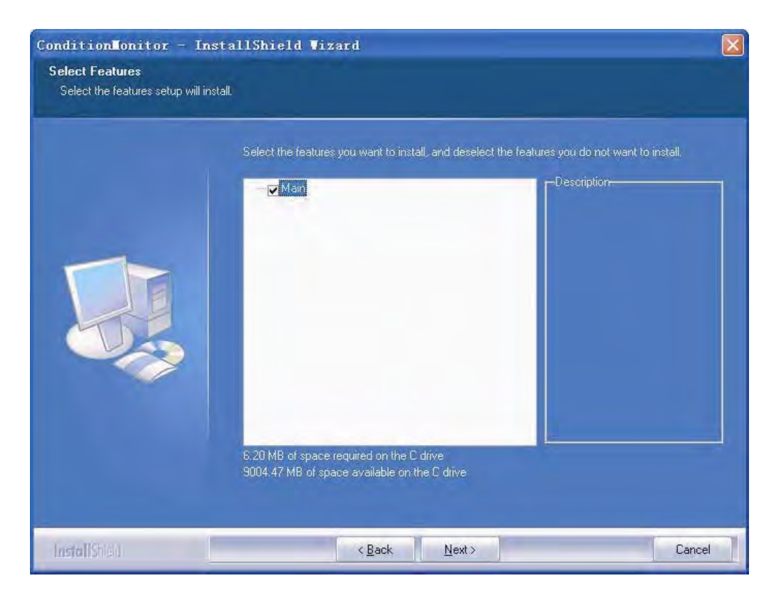


Abb. 2-10

10) Auf “Install” klicken, um die Installation zu starten. Ein Fenster wie im Bild 2-11 wird angezeigt.



Abb. 2-11

11) Die Installation der Software ist abgeschlossen, sobald ein Fenster wie im Bild 2-12 angezeigt wird. Auf “Finish” klicken, um die Installation zu beenden.

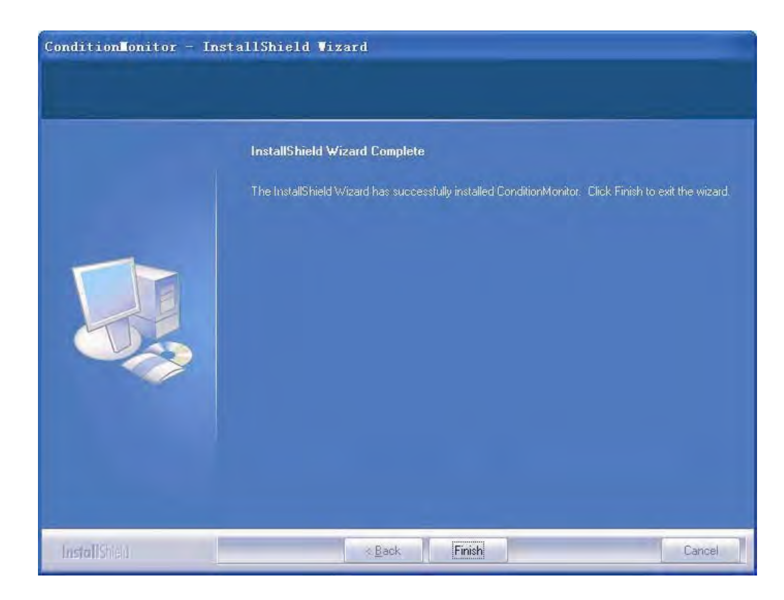


Abb. 2-12

DEINSTALLATION DER SOFTWARE

1) Auf “Start” — “All program” (alle Programme) — “Sinclair” — “Uninstall” klicken. Ein Fenster wie im Bild 3-1 wird angezeigt.



Abb. 3-1

2) Ein Fenster wie im Bild 3-2 wird angezeigt. Auf „Yes“ (Ja) klicken.



Abb. 3-2

3) Die Schnittstelle zur Deinstallation der Software wird angezeigt. Sobald die Deinstallation abgeschlossen ist, wird ein Fenster wie im Bild 3-3 angezeigt.

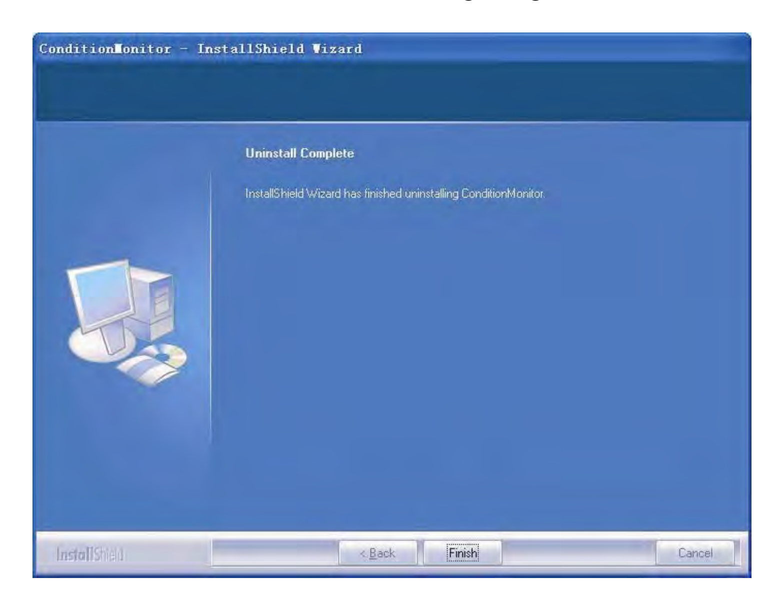


Abb. 3-3

INSTALLATION DES TREIBERS FÜR DEN SOFTDOG-HARDWARESCHLÜSSEL

1) “MicroDogInstdrv.exe” auf der Installationsplatte starten. Ein Fenster wie im folgenden Bild wird angezeigt. Den Sicherungs-Hardwareschlüssel in eine beliebige USB-Schnittstelle am zuständigen Computer einstecken und auf “Install Driver” klicken:

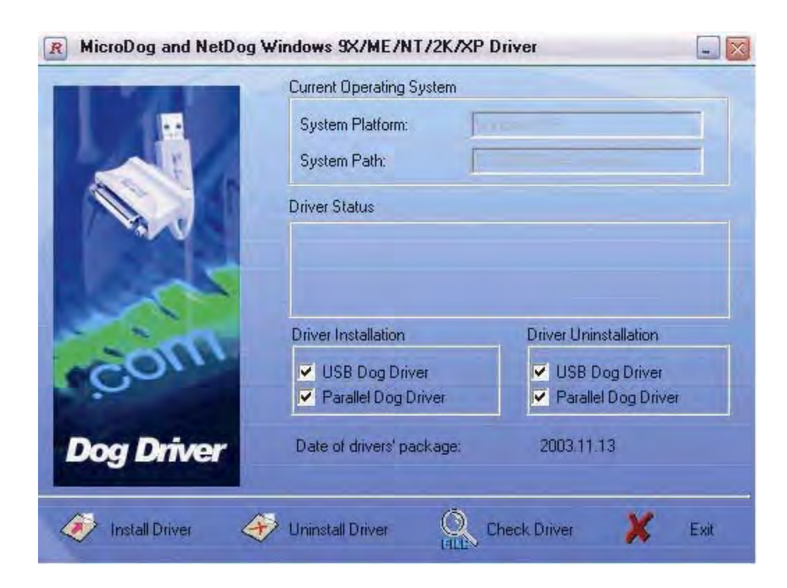


Abb. 4-1



Abb. 4-2

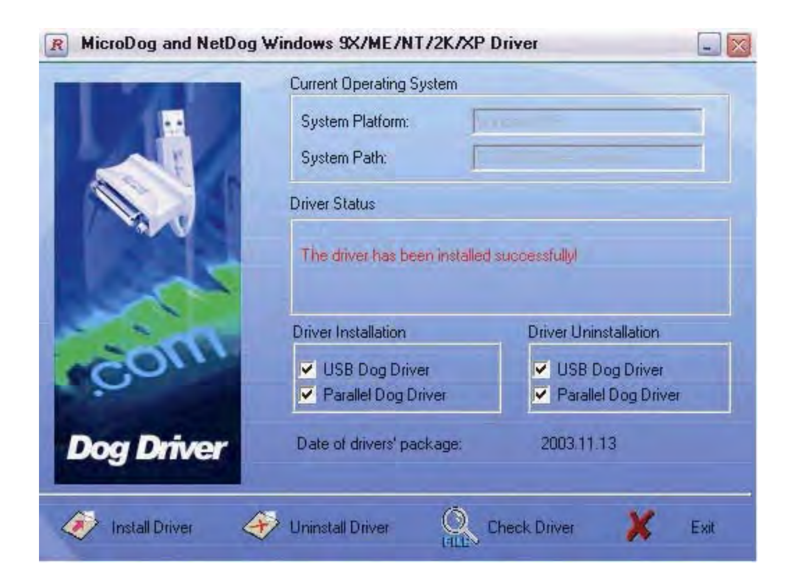


Abb. 4-3

2) Das folgenden Fenster wird angezeigt. "Install the software automatically (Recommended)" (Software automatisch installieren (empfohlen)) auswählen und auf "Next" (Weiter) klicken:



Abb. 4-4

3) Das System sucht den Treiber automatisch auf, und zeigt das folgende Fenster an:

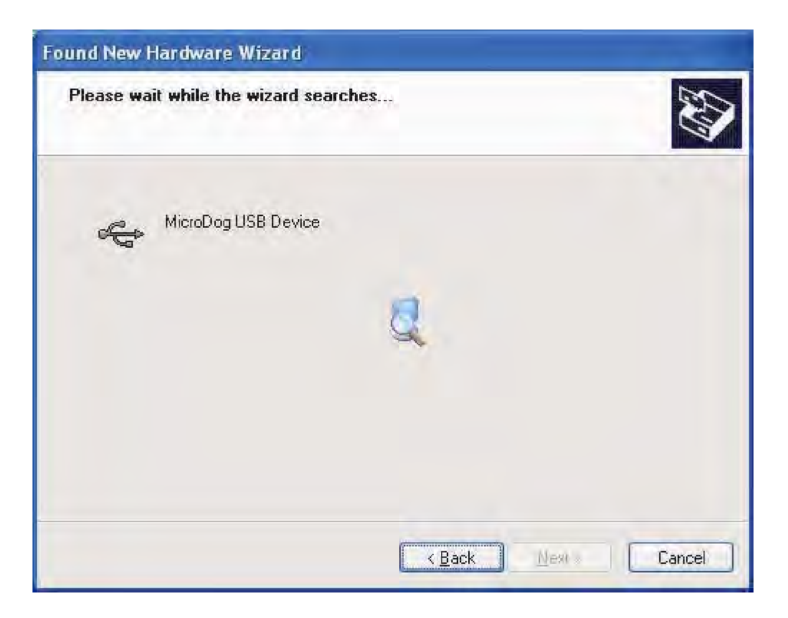


Abb. 4-5

4) Sobald der Treiber gefunden ist, wird das folgende Fenster angezeigt. Auf “Continue Anyway” (trotzdem installieren) klicken, um die Installation fortzuführen:

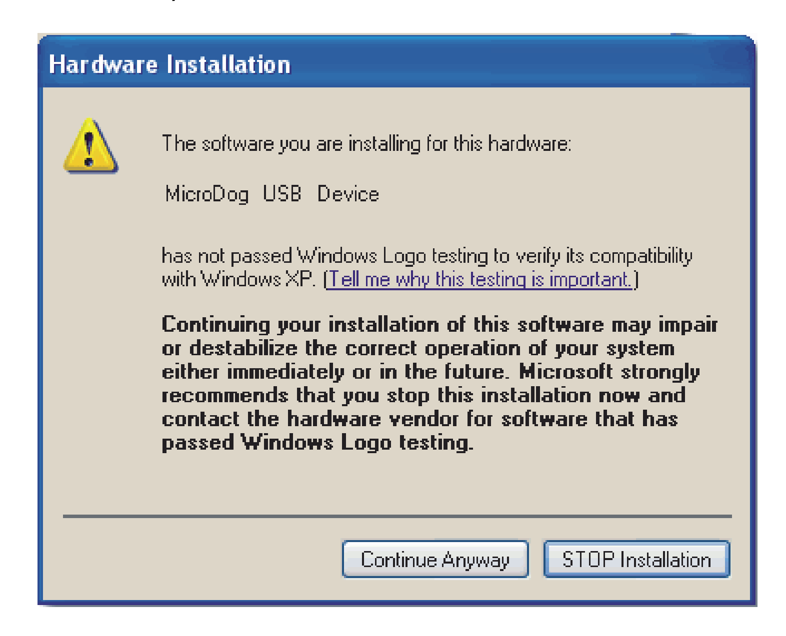


Abb. 4-6

5) Sobald der Treiber für den Softdog erfolgreich installiert ist, wird das folgende Fenster angezeigt. Auf “Finish” (Beenden) klicken.

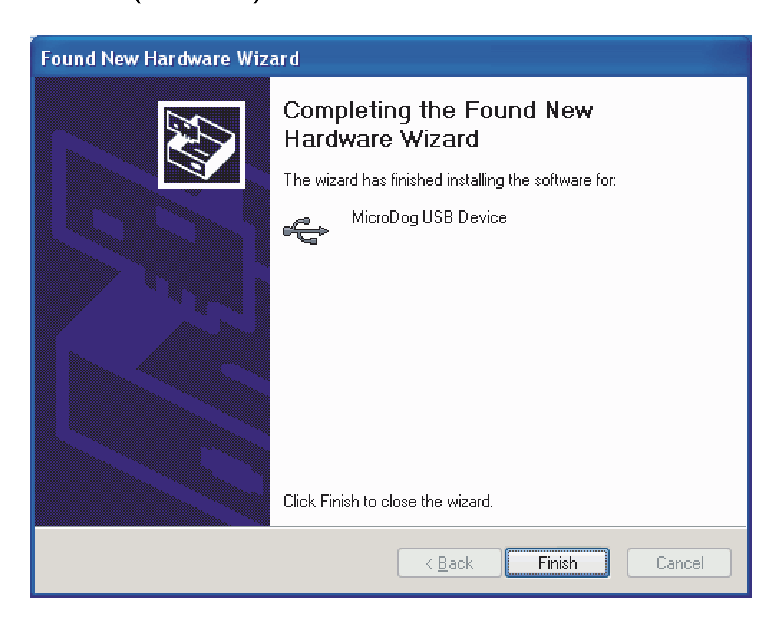


Abb. 4-7

3.2.1. BESCHREIBUNG DES PROGRAMMS

Manchmal müssen die Betriebsdaten des Außengerätes überwacht werden, um seinen Betriebszustand zu ermitteln. Während der Abfrage des Momentan-Zustandes des Außengerätes können nur bestimmte Daten zum gegebenen Zeitpunkt angezeigt werden, aber mehrere Parameter gleichzeitig und ihre zeitlichen Verläufe lassen sich nicht überwachen.

3.2 Verwendung
Die Diagnose-Software für das Außengerät kann die Betriebsdaten des Außengerätes direkt anzeigen, und unterstützt die folgenden Modelle: SDVIII, SDV4.
Zum Anschließen an das Gerät nutzt die Software den Schnittstellen-Konverter USB – RS485 oder RS232 – RS485.
Zur vollständigen Darstellung aller Parameter muss die Auflösung der Anzeige auf mindestens 1024 × 800 eingestellt werden.

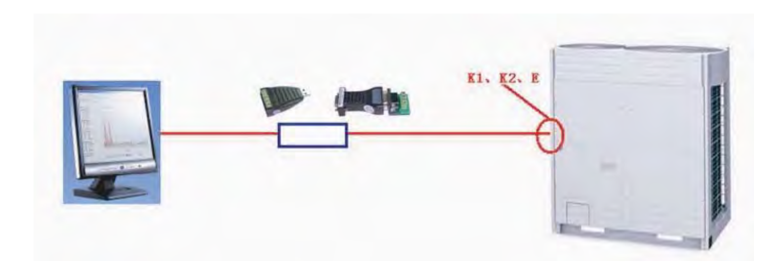


Abb. 1-1

3.2.2. KURZ ÜBER DIE FUNKTION DES PROGRAMMS

Diagnose-Software für das Außengerät

1) Kann Echtzeitwerte der Außengeräte-Betriebsparameter anzeigen.
2) Kann zeitbezogene Änderungen der Betriebsparameterwerte der einzelnen Klimaanlagen anzeigen und in Form von Liniengraphen darstellen.
3) Während der Programmausführung wird eine Datei mit den erfassten Daten erstellt. Die Daten werden im Installationsordner des Programms aufbewahrt, und das Programm kann sie in Form eines Graphen wieder darstellen. Detaillierte Beschreibungen der Funktionen befinden sich in folgenden Abschnitten.

DETAILLIERTE INFORMATIONEN ZU DEN FUNKTIONEN DES PROGRAMMS

A) Programm starten

Auf das folgende Icon doppelklicken, um das Programm zu starten.



Die Haupt-Schnittstelle ist im Bild 3.1-1 dargestellt.

Die Haupt-Schnittstelle kann in vier Bereiche aufgeteilt werden:
1) Menüzeile: "System" (System), "Set" (Einstellen), "Outdoor unit" (Außengerät), "Help" (Hilfe).
2) Funktionstasten-Bereich: ”Basic data” (Basisdaten), “Trend diagram” (Ablaufdiagramm), “System diagram” (Systemdiagramm), “Cycle diagram” (Zyklusdiagramm) und “Start”.
3) Anzeigebereich: Zeigt eine Schnittstelle anhand der durch die Funktionstasten gewählten Funktion an. Im Standardzustand wird die Schnittstelle [Basic Data] (Basisdaten) angezeigt.
4) Zustandszeile: Zeigt den Zustand der Schnittstelle, das aktuell ausgewählte Modell und die Systemzeit an.

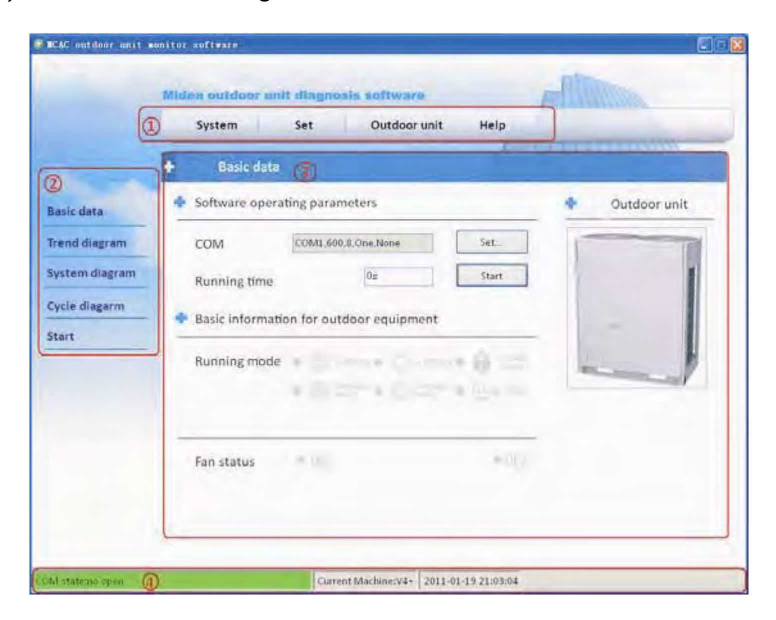


Abb. 3.1-1

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER.

B) Beschreibung der Programm-Menü

Das Menü "System" (System) enthält die Menüpunkte “History curve” (Ablaufkurve) und “Exit” (Beenden). Siehe Bild 3.2-1.

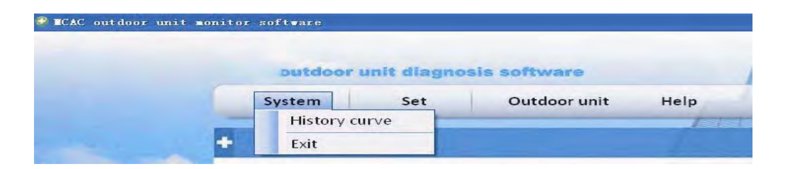


Abb. 3.2-1

“History curve”: Eine Ablaufkurve kann den Ablauf verschiedener Parameter anzeigen, die vom Programm aufgezeichnet werden. In einer Ablaufkurve können zwei Abläufe gleichzeitig angezeigt werden, wie im Bild 3.2-2 dargestellt.

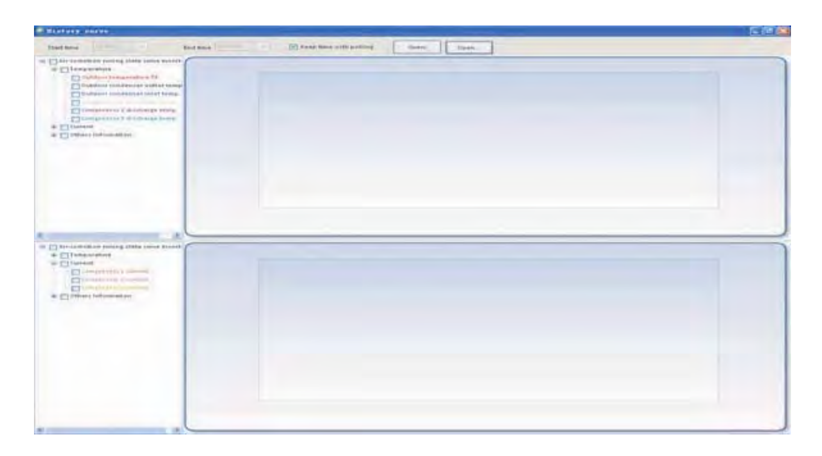


Abb. 3.2-2

1) Während der Programmausführung wird der Ablauf der aktuell aufgezeichneten Daten angezeigt. Wenn “historical tendency chart” (historisches Trenddiagramm) geöffnet und die Parameter direkt ausgewählt werden, werden die zu überwachenden Betriebsdaten angezeigt, wie im Bild 3.2-3 dargestellt.

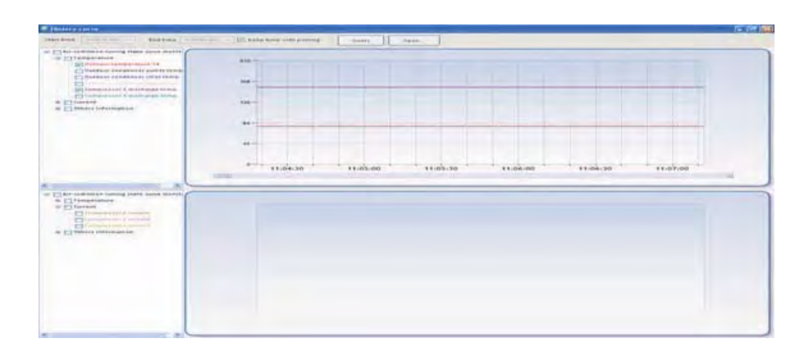


Abb. 3.2-3

2) Ist die Option „Keep time with polling“ ausgewählt, werden Echtdaten in Echtzeit angezeigt. Das Datenanzeigeintervall („Start time“ und „End time“) kann nicht geändert werden, siehe Abb. 3.2-4. Möchten Sie Daten für einen bestimmten Zeitabschnitt anzeigen lassen, ist die Option „Keep time with polling“ aufzuheben. Durch Klicken auf das Rollmenü können eine Größe, die Sie anzeigen lassen wollen, sowie ein Zeitpunkt ausgewählt werden. (Abb. 3.2-5.) Um einen Zeitpunkt zu ändern, sind Stunde, Minute, und Sekunde (Abb. 3.2-6) anzuklicken. Auf „Query“ (Statusabfrage) klicken, um Daten in einem bestimmten Zeitabschnitt (Abb. 3.2-6) anzuzeigen. Sind keine Daten für den festgelegten Zeitabschnitt vorhanden, so wird ein Fenster wie im Bild 3.2-8 angezeigt.

Start time 20:44:24 End time 20:44:24 Keep time with polling

Abb. 3.2-4

History curve
Start time 7:22:33 End time 10:22:33 Keep time with polling
Air-codintion runing state curve monit
Temperature
Outdoor temperature T4
Outdoor condenser outlet temp
Outdoor condenser inlet temp.

Abb. 3.2-5

Start time 20:44:24 End time 20:44:24 Keep time with polling

Abb. 3.2-6

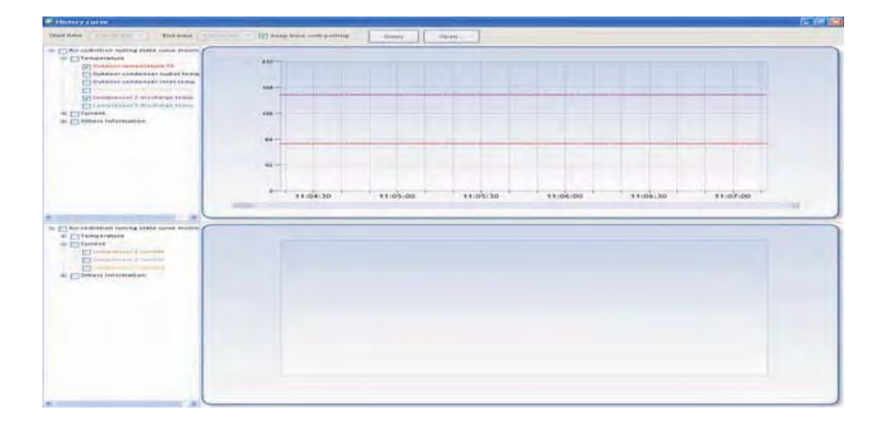


Abb. 3.2-7

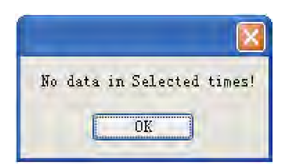


Abb. 3.2-8

Anzeige der historischen Betriebsdaten

Auf “Import data” (Daten importieren) klicken, sodass die abgespeicherten "historischen Einträge" im Fenster “Data File Select” angezeigt werden. Die gewünschten Daten auswählen und durch Klicken auf ”OK” bestätigen, wie im Bild 3.2-9 dargestellt.

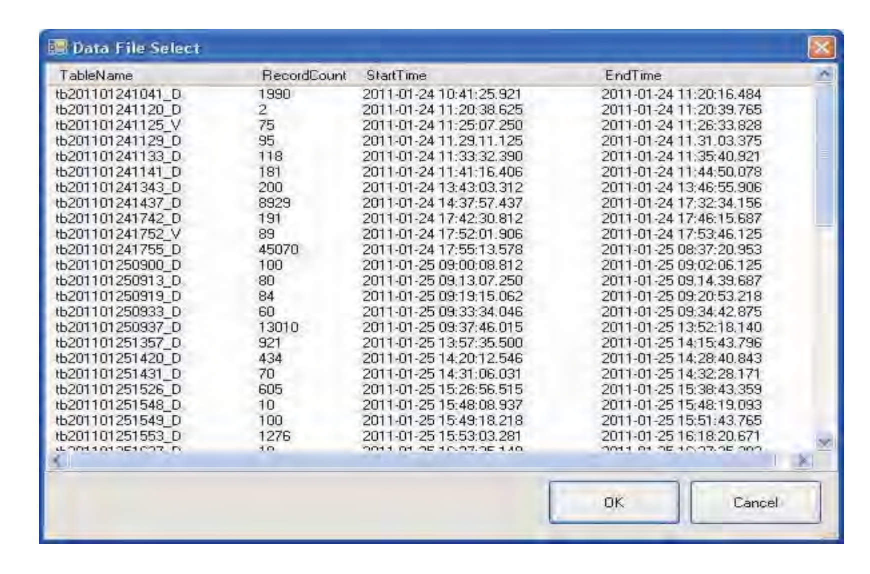


Abb. 3.2-9

Man kann “Acquisition Sync” (erfasste Daten synchronisieren) auswählen, um alle Daten aus der ausgewählten Datei anzuzeigen. “Acquisition Sync” aufheben und einen Zeitpunkt auswählen, um Daten zum gewünschten Zeitpunkt anzuzeigen. Wenn das Programm läuft, werden die historischen Betriebsdaten angezeigt.

Menü Set (Einstellen)

Auf “Set” in der Menüzeile klicken. Eine Dialogbox wie im Bild 3.2-10 wird angezeigt. In diesem Fenster können die Menüpunkte COM parameter (serielle COM-Schnittstelle), Temperature unit (Temperatureinheit) und Polling interval (Abfrageintervall) eingestellt werden. Man kann ebenfalls einstellen, wie oft die Daten des Außengerätes anzuzeigen sind. Bemerkung: Die Position COM name (Kommunikations-Schnittstelle) der Computer-Konfiguration entsprechend auswählen. Die Positionen Baud rate (Datenübertragungs-geschwindigkeit), Data bits (Anzahl Datenbits), Stop bits (Anzahl Stoppbits) und Verify bits (Parität) können nicht modifiziert werden.

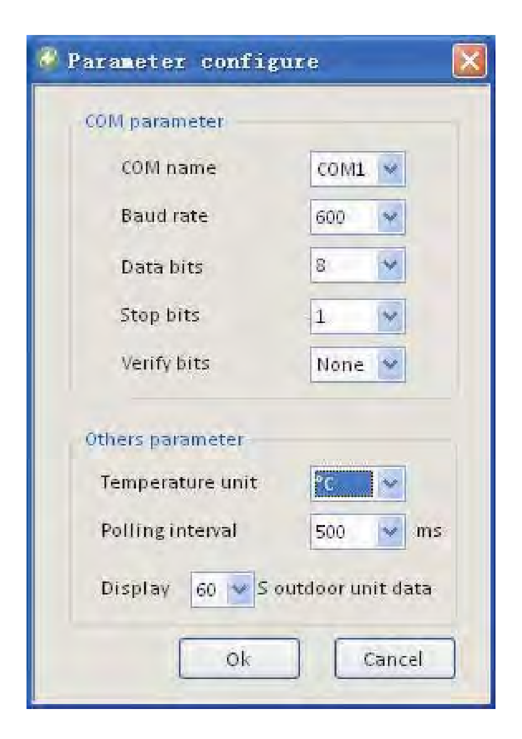


Abb. 3.2-10

Menü Outdoor unit (Außengerät)

Im Menü “Outdoor unit” kann der angeschlossenen Außengerätetyp ausgewählt werden. Die verfügbaren Modelle sind SDVIII und SDV4. Siehe Bild 3.2-11. Die Einstellung in COM parameters wird nach der Auswahl des Gerätetyps dem Modell entsprechend automatisch verändert.



Abb. 3.2-11

Menü Help (Hilfe)

Auf “Help” in der Menüzeile klicken. Die Installations- und Gebrauchsanleitung des Programms wird automatisch angezeigt.

Alle Funktionstasten

Basic data (Basisdaten)

Die Schnittstelle Basic data ist die standardmäßige Schnittstelle, mit der das Programm arbeitet. Sie sieht wie im Bild 3.3-1 aus.

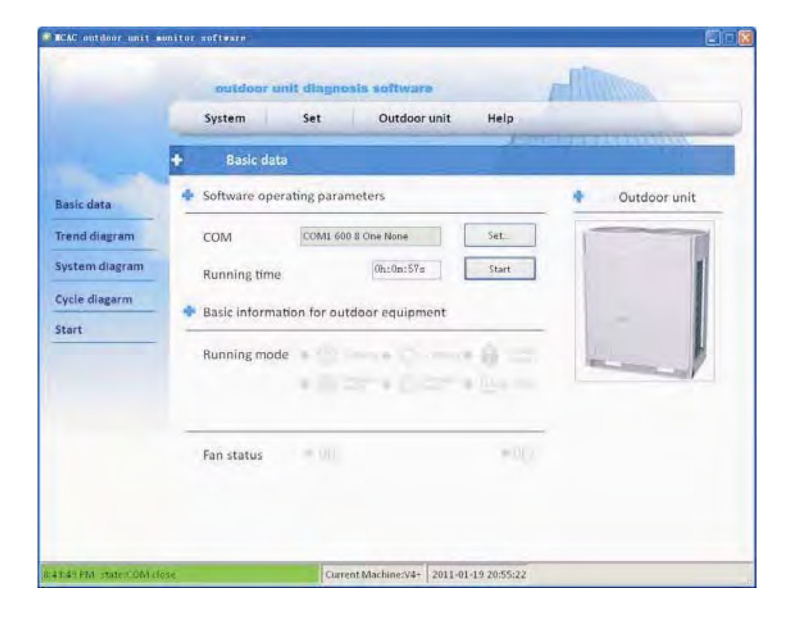


Abb. 3.3-1

Set...: Das angezeigte Fenster ist gleich wie in “Set” in der Menüzeile.
Es sieht wie im Bild 3.3-2 aus.

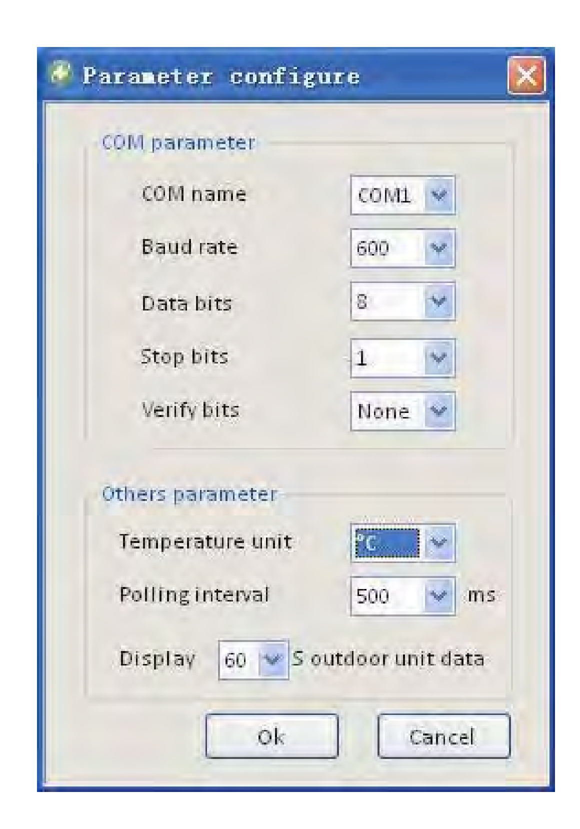


Abb. 3.3-2

Start: Auf der Taste steht die Bezeichnung “Start”. Auf die Taste klicken, um das Programm zur Erfassung der Außengeräte-Betriebsdaten zu starten. Auf der Taste erscheint die Bezeichnung “Stop”, wie im Bild 3.3-3A dargestellt. Auf die “Stop”-Taste klicken, um die Programmausführung zu unterbrechen. Auf der Taste erscheint die Bezeichnung “Start”, wie im Bild 3.3-3B dargestellt.

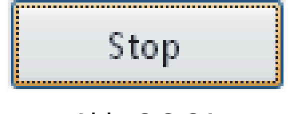


Abb. 3.3-3A

Start

Abb. 3.3-3B

Nach Start erscheinen die entsprechenden Anzeigen dem Betriebszustand des Gerätes entsprechend. Die Gebläse-Einheit wird ihrem Betriebszustand entsprechend angezeigt. Beispiele siehe Abb. 3.3-4A und 3.3-4B.

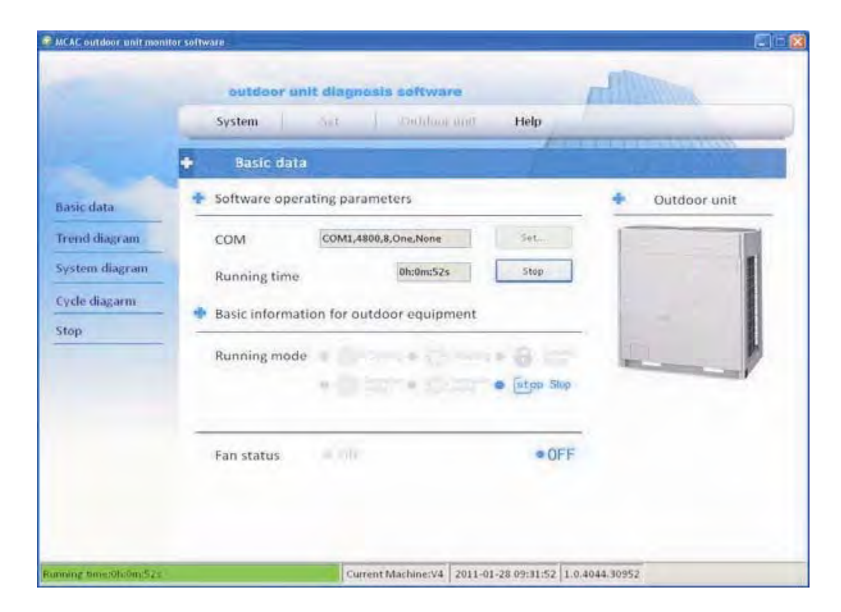


Abb. 3.3-4A

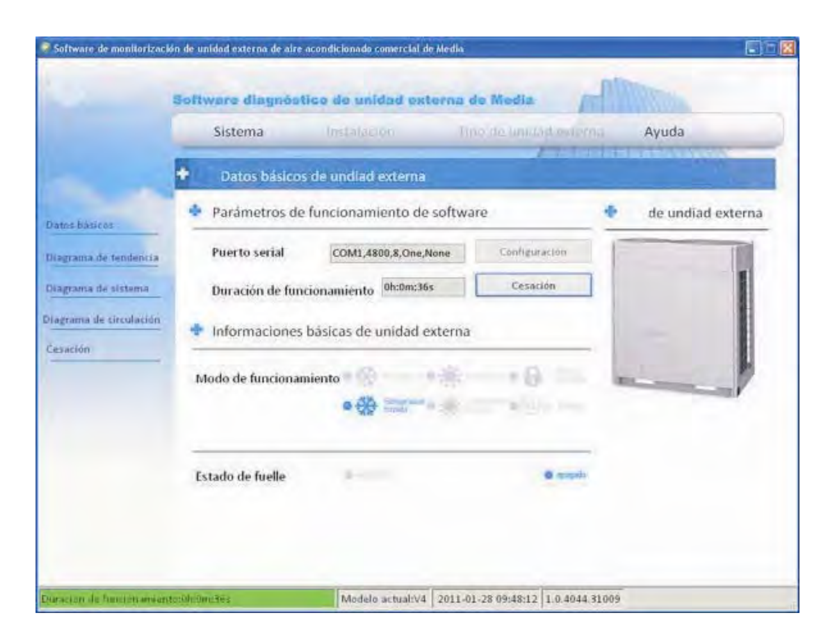


Abb. 3.3-4B

Trend diagram (Ablaufdiagramm)

Ein Ablaufdiagramm zeigt die Änderungen der Parameterwerte während eines Zeitintervalls. Das Ablaufdiagramm sieht wie im Bild 3.3-5 aus.

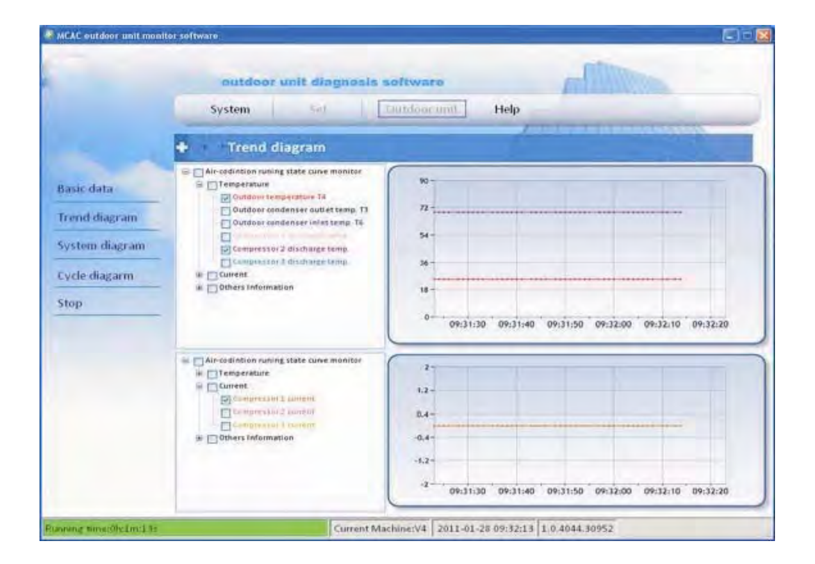


Abb. 3.3-5

Die gewünschten zu überwachenden Parameter im Anzeigebereich links aufsuchen und abhaken. Die Maus in den rechten Bereich des Ablaufdiagramms verschieben. Die entsprechenden Parameter werden wie im Bild 3.3-6 angezeigt.

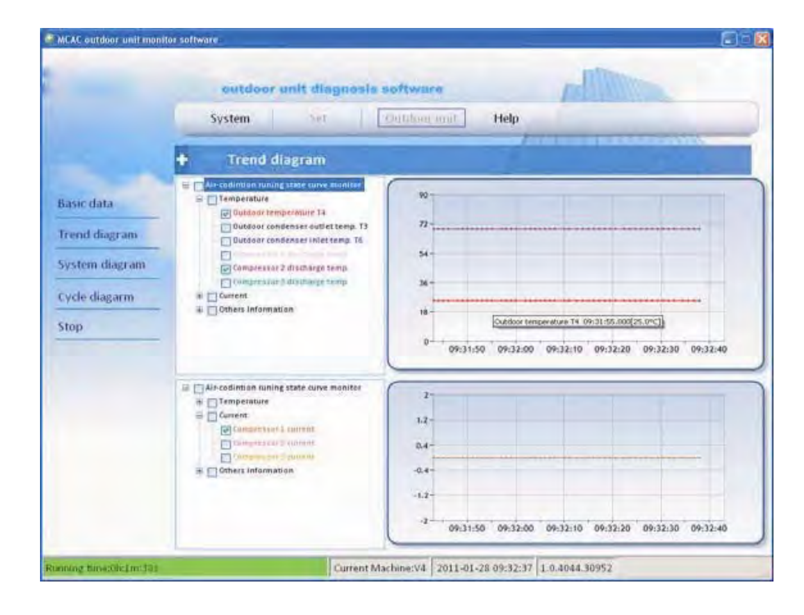


Abb. 3.3-6

System diagram (Systemzustand)

Im Systemzustand werden die aktuellen Parameter des Außengerätes angezeigt. Er sieht wie im Bild 3.3-7 aus.

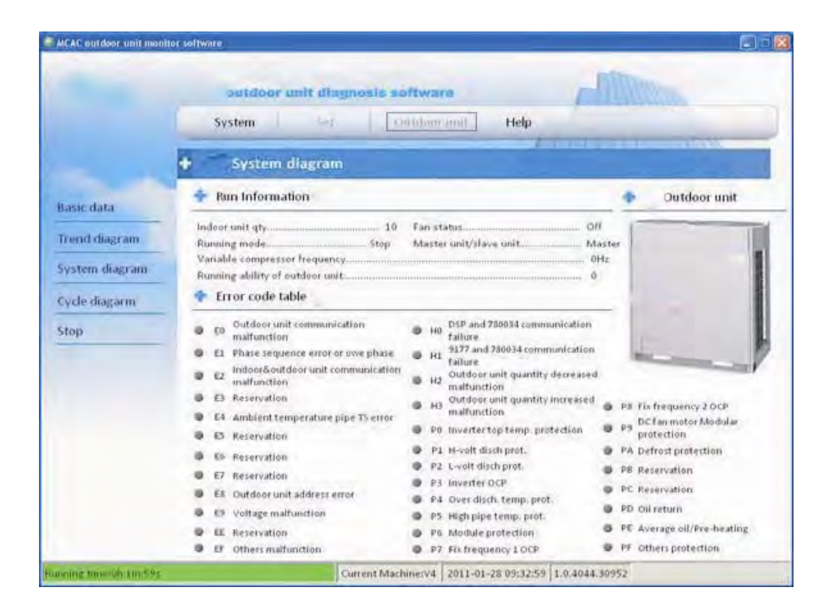


Abb. 3.3-7

Wenn das Außengerät außer Betrieb ist, werden die Daten nicht angezeigt. Die entsprechende Fehler- oder Schutzanzeige leuchtet rot. Siehe Abb. 3.3-8.

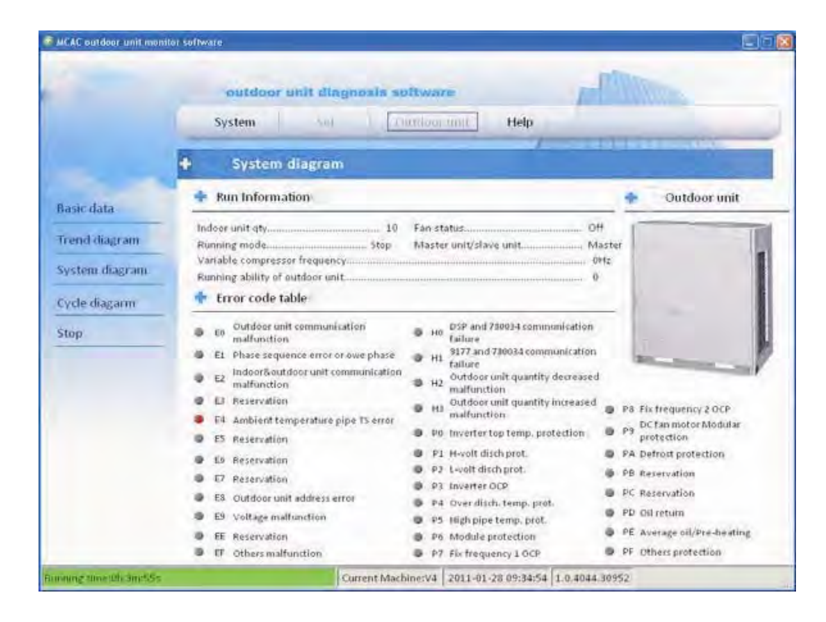


Abb. 3.3-8

Cycle diagram (Schaltplan)

Im linken Bereich des Schaltplans ist der Gerätebetrieb übersichtlich dargestellt. Rechts werden die aktuellen Parameterwerte angezeigt. Auch die On/Off (Auf/Zu) Zustände werden für einige Ventile angezeigt. Siehe Abb. 3.3-9.

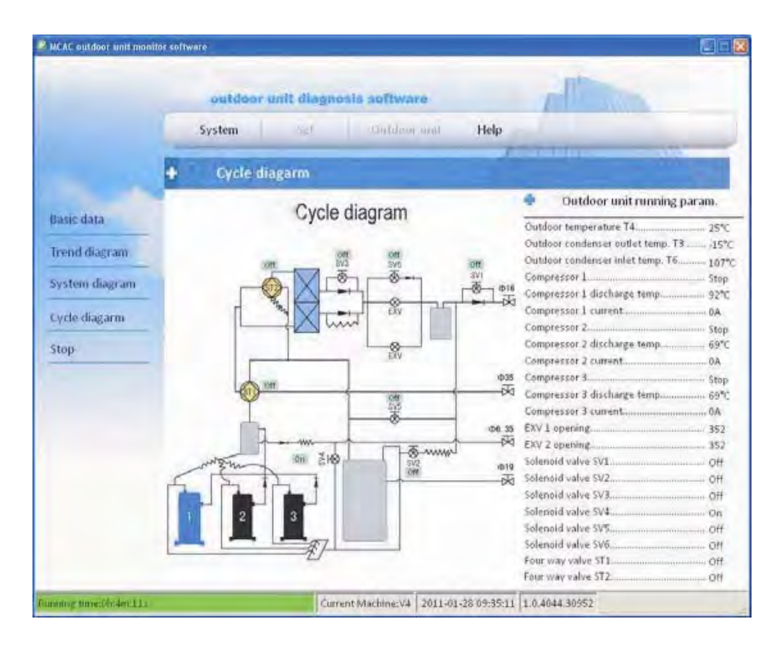


Abb. 3.3-9

Die Optionen "Start"/"Stop" haben dieselben Funktionen wie die entsprechenden Tasten im Fenster Basic data: Start/Stopp für die Programmausführung.

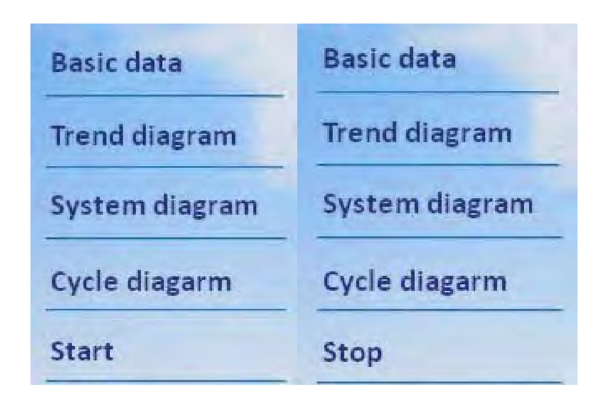


Abb. 3.3-10



HINWEIS

1. Modellabhängig liefert das Programm während der Überwachung keine Daten für einige Parameter. (Zum Beispiel ON/OFF-Zustand des DC-Gebläses.)
2. Das Programm wird zur Überwachung des Außengeräte-Betriebszustandes eingesetzt. Bei langfristiger Programmausführung kann es passieren, dass die Ablaufkurve der historischen Daten nicht korrekt angezeigt wird.
3. Beim Import der historischen Daten für "History Curve" muss man geduldig sein, wenn das zu importierende Datenvolumen verhältnismäßig groß ist. Das Programm muss über 10 Sekunden laufen, um “History Curve” verwenden zu können.
4. Für “History Curve” ist der anzuzeigende Parameter auszuwählen. Wenn das Datenvolumen zu groß ist, sind die Parameter schrittweise auszuwählen. Wenn mehrere Parameter gleichzeitig ausgewählt werden, ist die Reaktionszeit des Programms verhältnismäßig lang, und die Daten werden nicht kontinuierlich angezeigt.
5. Wenn das Programm unter WIN7 eingesetzt ist, dann müssen die Administrator-Berechtigungen gesetzt sein.

Teil 6 Teileliste

Kompakte 4-Wege-Kassetten 739

4-Wege-Kassetten 742

Kanalgeräte 750

Kanalgeräte (hohe Pressung) 758

Kanalgeräte (für Frischluftzufuhr) 760

Wand/Boden-Truhen 764

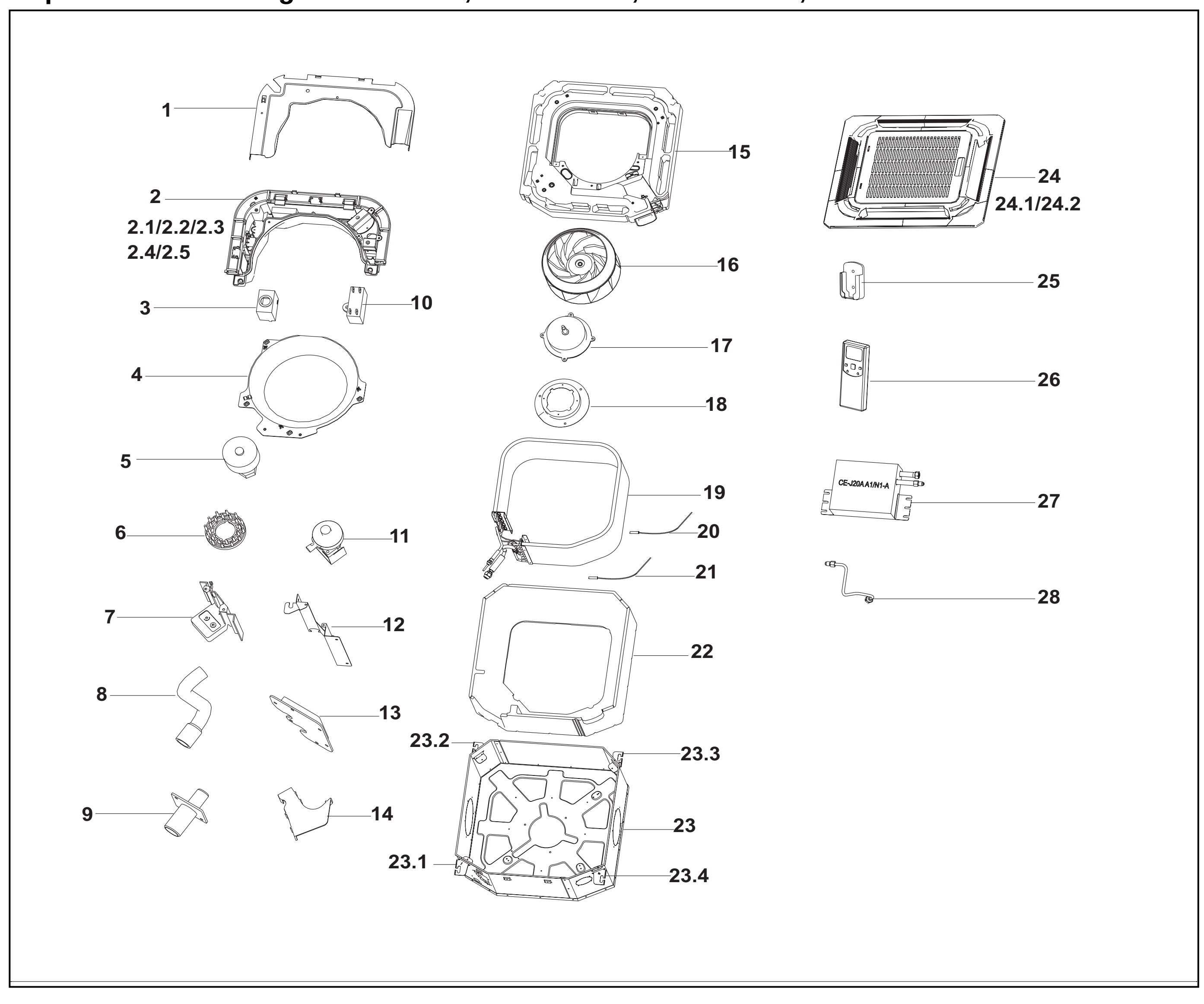
Wandgeräte 772

Kleine Außengeräte 775

Kombinierbare Außengeräte 787

Kompakte 4-Wege-Kassetten

Explosionszeichnung: SDV4-22CA, SDV4-28CA, SDV4-36CA, SDV4-45CA



Ersatzteileliste

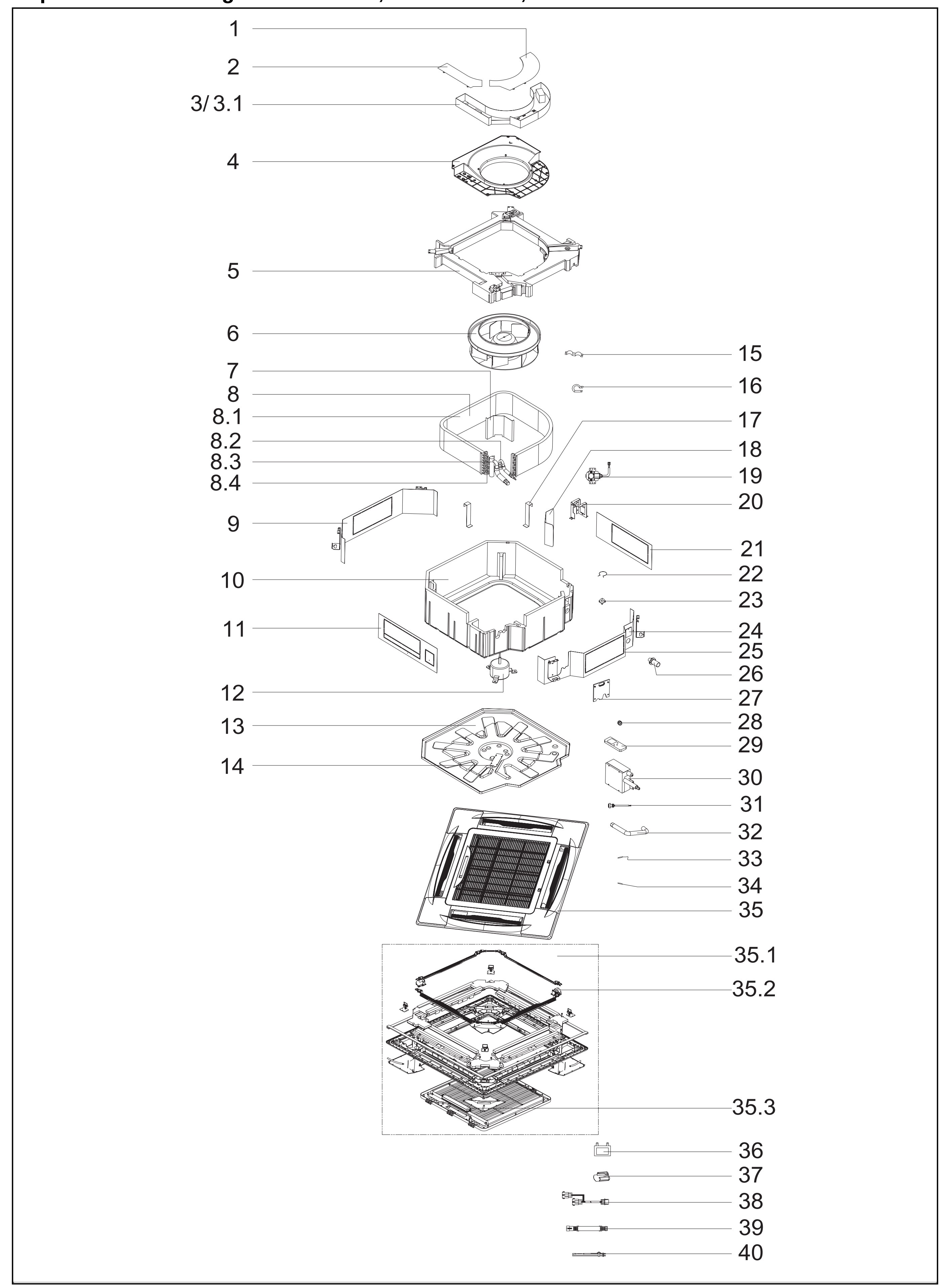
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-22CA, SDV4-28CA, SDV4-36CA, SDV4-45CA					
1	Abdeckung Elektronikkasten	201280490334	AF	1	
2	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203384090020	AN	1	
2.1	Steuerplatine Innengerät	201384090015	BG	1	
2.2	Transformator	202300900204	AK	1	
2.3	Kabelanschluss, 6-polig	202301400219	AE	1	
2.4	Kabelanschluss, 3-polig	202301400235	AD	1	
2.5	Befestigungsklemme	201180490045	AC	3	
3	Kondensatorgehäuse	201280490335	AF	1	
4	Einfassung	201180490048	AK	1	
5	Wasserstands Schalter	202301320001	AG	1	
6	Schwimmer-Verklemmungsschutz	201180490041	AF	1	
7	Montagehalter Wasserpumpe	201180490049	AH	1	
8	Ablaufrohr	202742390001	AD	1	
9	Ablauf	201142400002	AC	1	
10	Kondensator Motor	202401100006	AL	1	22, 28
10	Kondensator Motor	202401100047	AL	1	36, 45
11	Wasserpumpe	202400600005	BB	1	
12	Befestigungshalter Verdampfer	201280490337	AE	1	
13	Abschlusshaube	201142390001	AE	1	
14	Kabelabdeckung	201180490047	AD	1	
15	Ablaufwanne	202280490006	AW	1	
16	Schaufelrad Schleudergebläse	201100100804	AZ	1	
17	Asynchronmotor	202400400592	BD	1	22, 28
17	Asynchronmotor	202400400195	BD	1	36, 45
18	Halterung Motor	201280490338	AG	1	
19	Verdampfer	201584090015	BQ	1	22, 28
19	Verdampfer	201584090007	BS	1	36, 45
20	Temperaturfühler	202301300442	AD	1	
21	Temperaturfühler	202301300443	AD	1	
22	Schaumdämmung	202280490005	AP	1	
23	Grundrahmen	201284090212	AR	1	
23.1	Hängebügel I	201280490482	AC	1	
23.2	Hängebügel II	201280490483	AC	1	
23.3	Hängebügel III	201280490484	AC	1	
23.4	Hängebügel IV	201280490485	AC	1	

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-22CA, SDV4-28CA, SDV4-36CA, SDV4-45CA					
24	Blende	201109990018	BK	1	
24.1	Motor Lamelle Luftstromrichtung	202400280001	AL	1	
24.2	Displaytafel	203342090008	AU	1	
25	Halterung für Fernbedienung	201155060909	AE	1	
26	Fernbedienung	203355091418	AT	1	
27	elektronisches Expansionsventil	201609891560	BF	1	
28	Anschlussrohr	201684090304	AP	1	

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

4-Wege-Kassetten

Explosionszeichnung: SDV4-56C4A, SDV4-71C4A, SDV4-80C4A



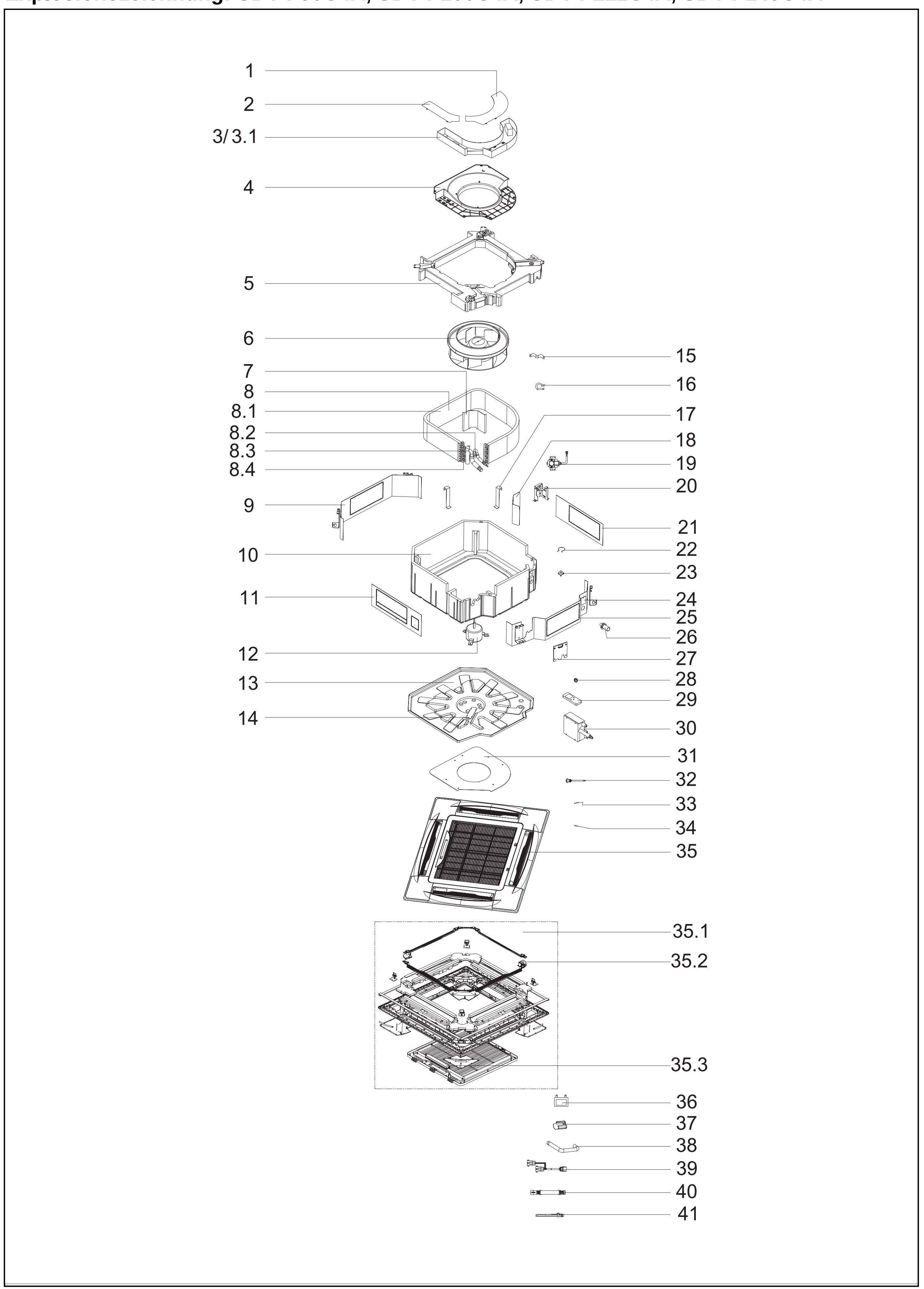
Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-56C4A, SDV4-71C4A, SDV4-80C4A					
1	Abdeckung Elektronikkasten	201242990004	AD	1	
3	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203384390001	BH	1	
3.1	Elektronikkasten	201242990001	AP	1	
4	Einfassung	201142990001	AS	1	
5	Ablaufwanne	202284000051	AW	1	
6	Schleudergebläse	201100100802	BA	1	
7	Halterung Verdampferanschluss	201242500102	AC	1	
8	Verdampferteile	201584300271	BX	1	
8.1	Verdampfer mit hydrophiler Oberfläche	201584200432	BV	1	
8.2	Ausführung Verdampfer	201684300143	AU	1	
8.3	Zuleitung Verdampfer	201684200433	AU	1	
8.4	Fassung	201600200001	AE	1	
9	Seitenplatte I	201242500104	AH	1	
10	Schaumdämmung	202284000052	AR	1	
11	Seitenplatte II	201242500105	AG	1	
12	Asynchronmotor	202400400565	BG	1	56
12	Asynchronmotor	202400400649	BG	1	71, 80
13	Chassis	201284000055	AS	1	
14	Drahtklemme	201242500081	AB	1	
15	Drahtklemme	201242800082	AB	1	
16	Drahtklemme	201102020216	AB	1	
17	Befestigungshalter Verdampfer	201242500120	AB	2	
19	Ablaufpumpe	202400600200	BD	1	
20	Halterung Wasserpumpe	201242990003	AD	1	
21	Seitenplatte IV	201242500107	AG	1	
22	Schelle Ablaufrohr	201242000013	AA	1	
23	Klemme Gebläse	201242000008	AB	1	
24	Abdeckung Wasser	201242800092	AD	1	
25	Seitenplatte III	201242500106	AK	1	
26	Ablaufrohr	201142000002	AD	1	
27	Abschlusshaube	201242800078	AE	1	
28	Gummiunterlage Pumpe	202742000002	AB	3	
29	Fernbedienung	203355090250	AT	1	
30	elektronisches Expansionsventil	201609891566	BF	1	
31	Wasserstands Schalter	202301800806	AL	1	
32	Anschlussrohr	201684500000	AD	1	

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-56C4A, SDV4-71C4A, SDV4-80C4A					
33	Temperaturfühler	202301300303	AD	1	
34	Temperaturfühler	202301300436	AD	1	
35	Blende	201109990000	BN	1	
35.1	Blende	P0000194898	BK	1	
35.2	Motor Lamelle Luftstromrichtung	202400100007	AL	2	
35.3	Steuerkasten Display	203342890005	AW	1	
37	Halterung für Fernbedienung	201155060909	AE	1	
38	Anschlusskabel Gebläsemotor	202442500075	AQ	1	
39	Anschlusskabel CCM	202455100080	AP	1	
40	Abschlusswiderstand	202489530000	AN	1	

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-90C4A, SDV4-100C4A, SDV4-112C4A, SDV4-140C4A



Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-90C4A, SDV4-100C4A, SDV4-112C4A					
1	Abdeckung Elektronikkasten	201242990004	AD	1	
3	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203384590001	BL	1	
3.1	Elektronikkasten	201242990001	AP	1	
4	Einfassung	201142990001	AS	1	
5	Schaumteile Ablaufwanne	202284500002	AY	1	
6	Schleudergebläse	201147800002	BA	1	
7	Befestigungshalter Verdampfer	201242800118	AC	1	
8	Verdampferteile	201584500181	CB	1	
8.1	Verdampfer	201542800081	BY	1	
8.2	Ausführung Verdampfer	201684500006	AU	1	
8.3	Zuleitung Verdampfer	201684500008	AU	1	
8.4	Fassung	201600200009	AE	1	
9	Seitenplatte I	201242990012	AH	1	
10	Schaumdämmung	202284500001	AR	1	
11	Seitenplatte II	201284790001	AG	1	
12	Motor	202400400275	BK	1	
13	Grundrahmen	201242990009	AS	1	
14	Drahtklemme	201242500081	AB	1	
15	Drahtklemme	201242800082	AB	1	
16	Drahtklemme	201102020216	AB	1	
17	Befestigungshalter Verdampfer	201242800123	AB	2	
19	Wasserpumpe	202400600200	BD	1	
20	Halterung Wasserpumpe	201242990003	AD	1	
21	Seitenplatte IV	201242990014	AG	1	
22	Schelle Ablaufrohr	201242000013	AA	1	
23	Klemme Gebläse	201242000008	AB	1	
24	Abdeckung Wasser	201242990015	AD	1	
25	Seitenplatte	201242990007	AK	1	
26	Ablaufrohr	201142000002	AD	1	
27	Abschlusshaube	201242990008	AE	1	
28	Gummiunterlage Pumpe	202742000002	AB	3	
29	Fernbedienung	203355090250	AT	1	
30	elektronisches Expansionsventil	201609891566	BF	1	

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-90C4A, SDV4-100C4A, SDV4-112C4A					
31	Wasserstands Schalter	202301800806	AL	1	
32	Anschlussrohr	201684500000	AD	1	
33	Temperaturfühler	202301300303	AD	1	
34	Temperaturfühler	202301300436	AD	1	
35	Blende	201109990000	BN	1	
35.1	Blende	P0000194898	BK	1	
35.2	Motor Lamelle Luftstromrichtung	202400100007	AL	2	
35.3	Steuerkasten Display	203342890005	AW	1	
37	Halterung für Fernbedienung	201155060909	AE	1	
38	Anschlusskabel Gebläsemotor	202442500075	AQ	1	
39	Anschlusskabel CCM	202455100080	AP	1	
40	Abschlusswiderstand	202489530000	AN	1	

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-140C4A					
1	Abdeckung Elektronikkasten	201242990004	AD	1	
3	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203384790001	BL	1	
3.1	Elektronikkasten	201242990001	AP	1	
4	Einfassung	201142990001	AS	1	
5	Schaumteile Ablaufwanne	202284500002	AY	1	
6	Schleudergebläse	201147800002	BA	1	
8	Verdampferteile	201584700001	CC	1	
8.1	Verdampfer	201542990002	BZ	1	
8.2	Ausführung Verdampfer	201642990001	AU	1	
8.3	Zuleitung Verdampfer	201684700001	AU	1	
8.4	Fassung	201600200009	AE	1	
9	Seitenplatte IV	201242990012	AH	1	
10	Schaumdämmung	202284500001	AR	1	
11	Seitenplatte II	201284790001	AG	1	
12	Motor	202400400275	BK	1	
13	Grundrahmen	201242990009	AS	1	
14	Drahtklemme	201242500081	AB	1	
15	Drahtklemme	201242800082	AB	1	
16	Drahtklemme	201102020216	AB	1	
17	Befestigungshalter Verdampfer	201242800123	AB	2	
19	Wasserpumpe	202400600200	BD	1	
20	Halterung Wasserpumpe	201242990003	AD	1	
21	Seitenplatte IV	201242990014	AG	1	
22	Schelle Ablaufrohr	201242000013	AA	1	
23	Klemme Gebläse	201242000008	AB	1	
24	Abdeckung Wasser	201242990015	AD	1	
25	Seitenplatte	201242990007	AK	1	
26	Ablaufrohr	201142000002	AD	1	
27	Abschlusshaube	201242990008	AE	1	
28	Gummiunterlage Pumpe	202742000002	AB	3	
29	Fernbedienung	203355090250	AT	1	

TEIL 1

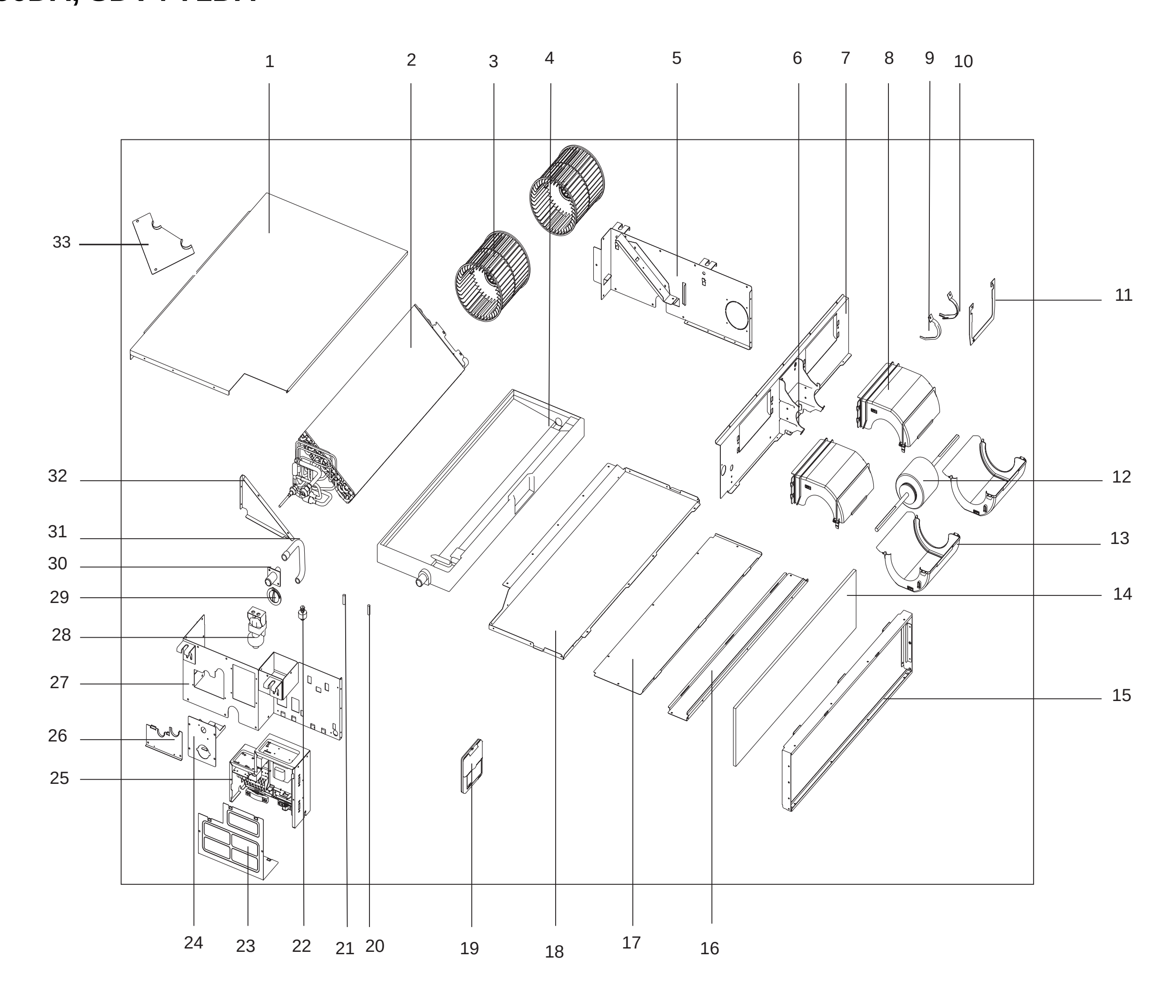
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Code Preis	Stück-zahl	Anm.
MODELL: SDV4-140C4A					
30	elektronisches Expansionsventil	201609891568	BF	1	
31	Wasserstands Schalter	202301800806	AL	1	
32	Anschlussrohr	201684500000	AD	1	
33	Temperaturfühler	202301300303	AD	1	
34	Temperaturfühler	202301300436	AD	1	
35	Blende	201109990000	BN	1	
35.1	Blende	P0000194898	BK	1	
35.2	Motor Lamelle Luftstromrichtung	202400100007	AL	2	
35.3	Steuerkasten Display	203342890005	AW	1	
37	Halterung für Fernbedienung	201155060909	AE	1	
38	Anschlusskabel Gebläsemotor	202442500075	AQ	1	
39	Anschlusskabel CCM	202455100080	AP	1	
40	Abschlusswiderstand	202489530000	AN	1	

TEIL 2

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Kanalgeräte

Explosionszeichnung: SDV4-22DA, SDV4-28DA, SDV4-36DA, SDV4-45DA, SDV4-56DA, SDV4-71DA



Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-22DA,SDV4-28DA, SDV4-36DA					
1	Grundrahmen	201285190001		1	AS
2	Verdampferteile	201585000628	22	1	BP
		201585000629	28	1	BP
		201585100128	36	1	BP
3	Schleudergebläse	201100100809		2	AS
4	Teile Ablaufwanne	202285190001		1	AY
5	Seitenplatte links	201270290032		1	AR
6	Halterung Motor	201270290028		1	AK
7	Träger Mitte	201285190002		1	AP
8	Abdeckung Wendel	201185190001		2	AN
9	Klemme Motor	201280200005		1	AC
10	Klemme Motor	201280200006		1	AC
11	Rahmen	201285090016		1	AD
12	Motor	202400400237		1	BF
13	Abdeckung Wendel	201185190002		2	AN
14	Filter	201185190003		1	AP
15	Flansch	201285190005		1	AU
16	Träger hinten	201285190003		1	AH
17	Rückplatte	201285190004		1	AP
18	Abdeckung oben	201285190006		1	AR
19	Fernbedienung	203355100608		1	BA
21	Temperaturfühler	202301300442		1	AD
22	Wasserstands Schalter	202301310051		1	AL
23	Abdeckung Elektronikkasten	201270290015		1	AF
24	Halterung Ablaufpumpe	201270290039		1	AG
25	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385090510	22, 28	1	BN
		203385190004	36	1	BN
25.1	Displaytafel	203380090003		1	AY
25.2	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037	22, 28	1	AE
	Kondensator	202401190048	36	1	AE
25.3	Steuerplatine Innengerät	201385090015		1	BK
25.4	Kondensator Motor	202401190047		1	AK
25.5	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AD
25.6	Transformator	202300900109		1	AL
25.7	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		1	AE
25.8	Elektronikkasten	201285300055		1	AM
26	Kappe Öffnung für Rohre I	201285000688		1	AE
27	Seitenplatte rechts	201285000689		1	AT
28	Wasserpumpe	202400600005		1	AY
29	Abdeckung Wasser	201170290006		1	AC
30	Ablauf	201142400002		1	AD
31	Anschlussrohr	202770290001		1	AD
32	Halterung Verdampfer	201270290034		1	AF
33	Kappe Öffnung für Rohre II	201285000687		1	AE

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-45DA, SDV4-56DA					
1	Grundrahmen	201270290030		1	AU
2	Verdampferteile	201585200154	45	1	BT
		201585300125	56	1	BT
3	Schaufelrad Schleudergebläse	20118C000000		2	AS
4	Teile Ablaufwanne	202270290002		1	AZ
5	Seitenplatte links	201270290032		1	AR
6	Halterung Motor	201270290028		1	AK
7	Träger Mitte	201270290033		1	AR
8	Abdeckung oben Wendel	201170290008		2	AN
9	Klemme Motor	201280200005		1	AC
10	Klemme Motor	201280200006		1	AC
11	Rahmen	201280200007		1	AD
12	Asynchronmotor	202400400288		1	BF
13	Abdeckung unten Wendel	201170290007		2	AN
14	Filternetz	201170290012		1	AS
15	Flansch	201270290038		1	AW
16	Leiste unten Träger	201270290036		1	AL
17	Rückabdeckung	201270290037		1	AR
18	Abdeckung	201270290035		1	AT
19	Fernbedienung	203355100608		1	AT
21	Temperaturfühler	202301300442		1	AD
22	Wasserstands Schalter	202301310051		1	AL
23	Abdeckung Elektronikkasten	201270290015		1	AF
24	Halterung Ablaufpumpe	201270290039		1	AG
25	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385290009		1	BP
25.1	Kondensator Motor	202401100354		1	AK
25.2	Displaytafel	203380090003		1	AY
25.3	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037		1	AE
25.4	Steuerplatine Innengerät	201385090015		1	BF
25.5	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AD
25.6	Transformator	202300900109		1	AL
25.7	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		1	AE
25.8	Elektronikkasten	201285300055		1	AM
26	Kappe Öffnung für Rohre I	201285000688		1	AE
27	Seitenplatte rechts	201285000689		1	AT
28	Wasserpumpe	202400600005		1	AY
29	Abdeckung Wasser	201170290006		1	AC
30	Ablauf	201142400002		1	AD
31	Anschlussrohr	202770290001		1	AD
32	Halterung Verdampfer	201270290034		1	AF
33	Kappe Öffnung für Rohre II	201285000687		1	AE

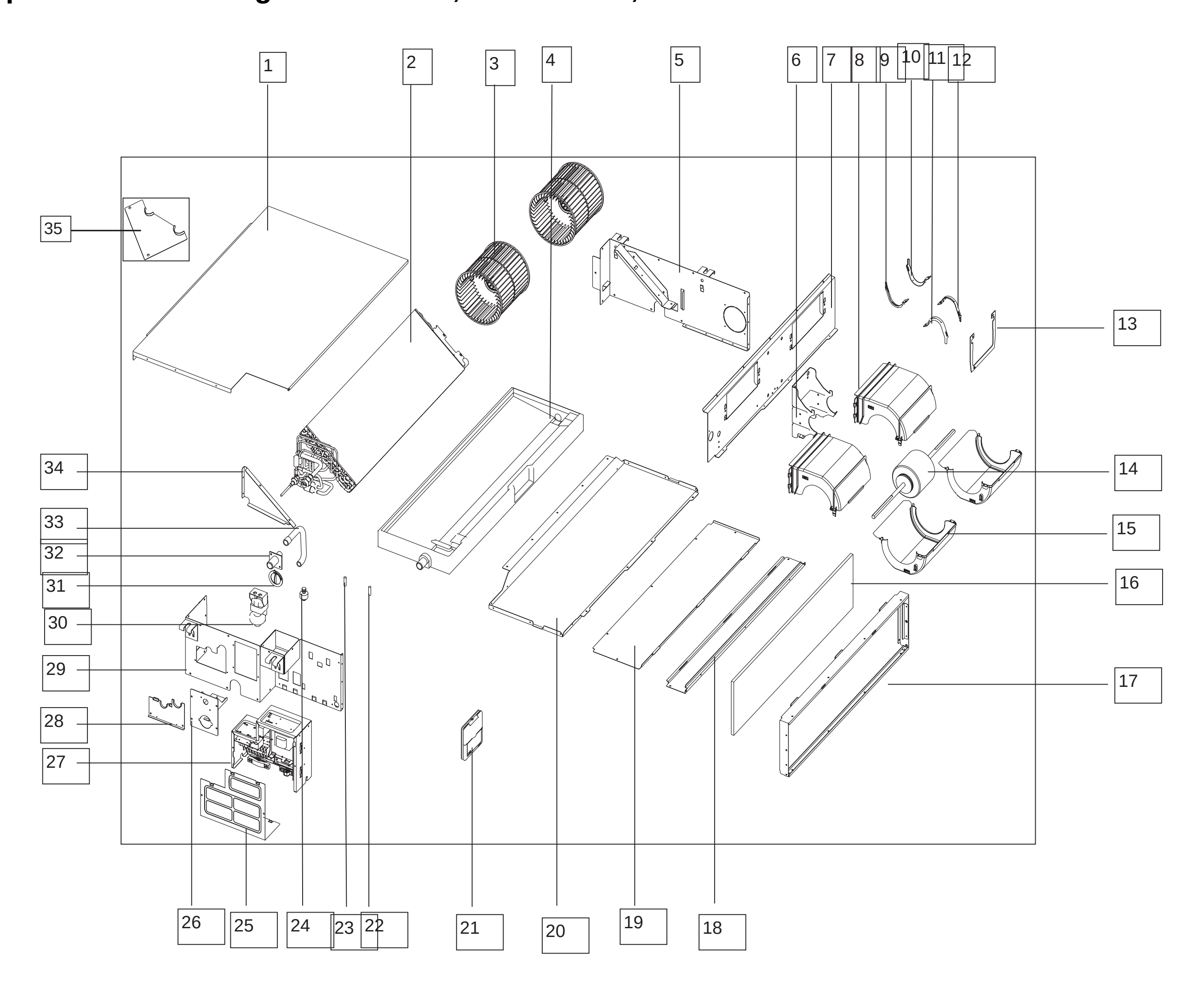
Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
	MODELL: SDV4-71DA				
1	Grundrahmen	201270390309		1	AU
2	Verdampferteile	201585400187		1	BU
3	Schaufelrad Schleudergebläse	201100100807		2	AS
4	Teile Ablaufwanne	202270290002		1	AZ
5	Seitenplatte links	201270390311		1	AR
6	Halterung Motor	201270390306		1	AK
7	Träger Mitte	201270390312		1	AR
8	Abdeckung Wendel	201170590004		2	AN
9	Klemme Motor	201280200005		1	AC
10	Klemme Motor	201280200006		1	AC
11	Rahmen	201280200007		1	AD
12	Asynchronmotor	202400400384		1	BG
13	Abdeckung Wendel	201170590003		2	AN
14	Filternetz	201170290011		1	AS
15	Flansch	201270390316		1	AW
16	Leiste unten Träger	201270390314		1	AL
17	Rückabdeckung	201270390315		1	AR
18	Abdeckung	201270290035		1	AT
19	Fernbedienung	203355100608		1	AT
21	Temperaturfühler	202301300436		1	AD
22	Wasserstands Schalter	202301310051		1	AL
23	Abdeckung Elektronikkasten	201270590100		1	AF
24	Halterung Ablaufpumpe	201270290039		1	AG
25	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385490004		1	BP
25.1	Kondensator Motor	202401100354		1	AK
25.2	Teile Steuerelektronikkasten verlötet	201285400182		1	AM
25.3	Displaykasten	203385190001		1	AY
25.4	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037		1	AE
25.5	Steuerplatine Innengerät	201385090015		1	BF
25.6	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AD
25.7	Transformator	202300900109		1	AL
25.8	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		1	AE
26	Kappe Öffnung für Rohre I	201285000688		1	AE
27	Seitenplatte rechts	201285400210		1	AT
28	Wasserpumpe	202400600005		1	AY
29	Abdeckung Wasser	201170290006		1	AC
30	Ablauf	201142400002		1	AD
31	Anschlussrohr	202770290001		1	AD
32	Halterung rechts Verdampfer	201270390313		1	AF
33	Kappe Öffnung für Rohre II	201285000687		1	AE

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-80DA, SDV4-90DA, SDV4-112DA

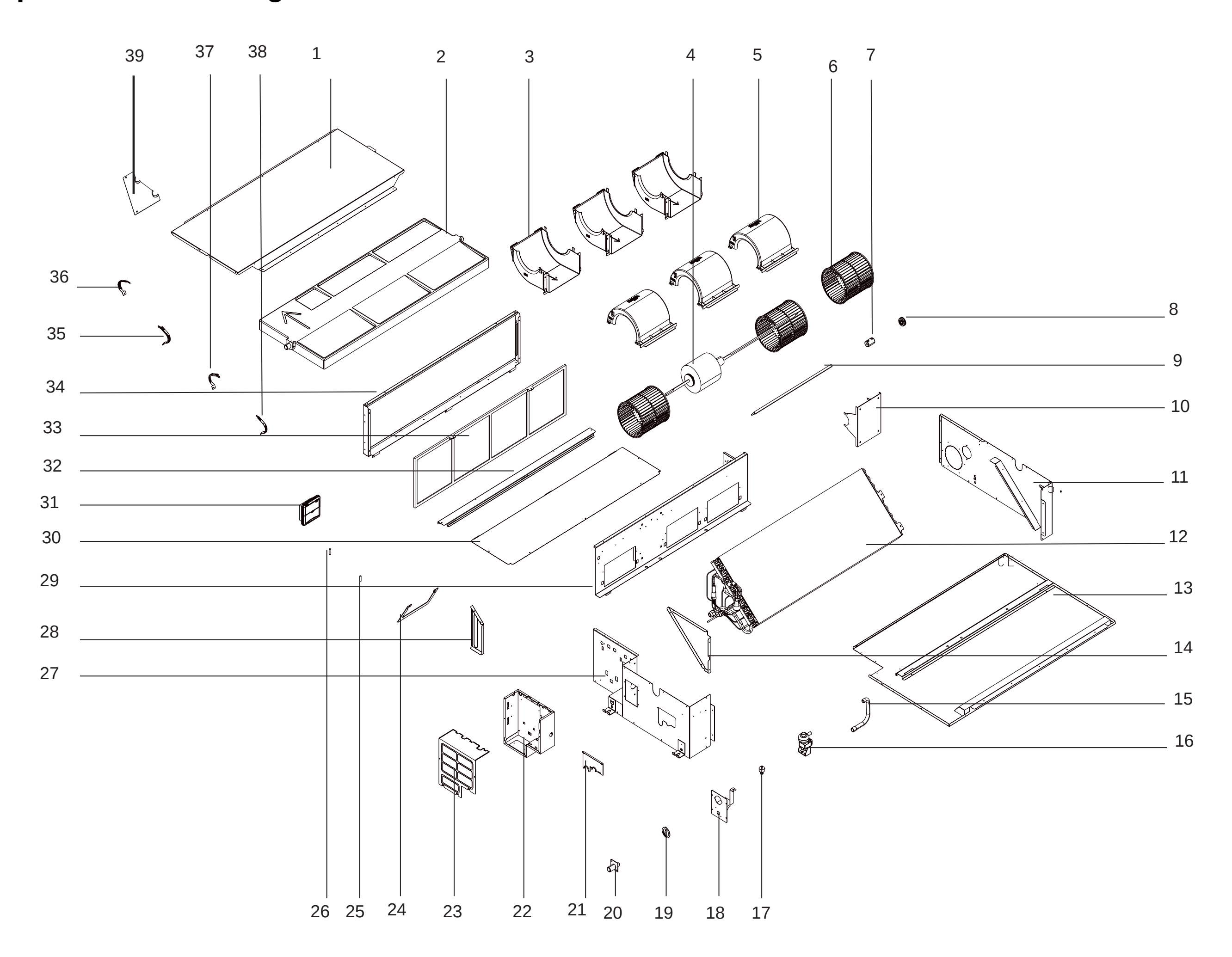


Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-80DA, SDV4-90DA, SDV4-112DA					
1	Grundrahmen	201270590177		1	AW
2	Verdampferteile	201585500124	80	1	BW
		201585500125	90, 112	1	BY
3	Schaufelrad Schleudergebläse	201100100807		2	AS
4	Teile Ablaufwanne	202270590002		1	BA
5	Seitenplatte links	201270590179		1	AS
6	Halterung Motor	201285700005		1	AK
7	Träger Mitte	201270590180	80, 90	1	AR
		201285690001	112	1	AR
8	Abdeckung Wendel	201170590004		2	AN
9	Abdeckung unten Motor	201286000052		1	AC
10	Abdeckung unten Motor	201286000053		1	AC
11	Abdeckung oben Motor	201286000007		1	AC
12	Abdeckung oben Motor	201286000008		1	AC
13	Rahmen	201286000009		1	AD
14	Asynchronmotor	202400400922	80, 90	1	BM
		202400400238	112	1	BP
15	Abdeckung Wendel	201170590003		2	AN
16	Filternetz	201170590006		1	AT
17	Flansch	201270590185		1	AX
18	Leiste unten Träger	201270590183		1	AM
19	Rückabdeckung	201270590184		1	AS
20	Abdeckung	201270590182		1	AU
21	Fernbedienung	203355100608		1	AT
23	Temperaturfühler	202301300436		1	AD
24	Wasserstands Schalter	202301310051		1	AL
25	Abdeckung Elektronikkasten	201270590100		1	AF
26	Halterung Ablaufpumpe	201270290039		1	AG
27	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385590004		1	BP
27.1	Kondensator	202300320025		1	AL
27.2	Displaykasten	203385190001		1	AY
27.3	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037		1	AE
27.4	Steuerplatine Innengerät	201385090015		1	BF
27.5	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AD
27.6	Transformator	202300900109		1	AL
27.7	Teile Steuerelektronikkasten verlötet	201285400182		1	AM
27.8	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		1	AE
28	Kappe Öffnung für Rohre I	201285000688		1	AE
29	Seitenplatte rechts	201285500068		1	AV
30	Wasserpumpe	202400600005		1	AY
31	Abdeckung Wasser	201170290006		1	AC
32	Ablauf	201142400002		1	AD
33	Anschlussrohr	202770290001		1	AD
34	Halterung rechts Verdampfer	201270590181		1	AF
35	Kappe Öffnung für Rohre II	201285000687		1	AE

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-140DA



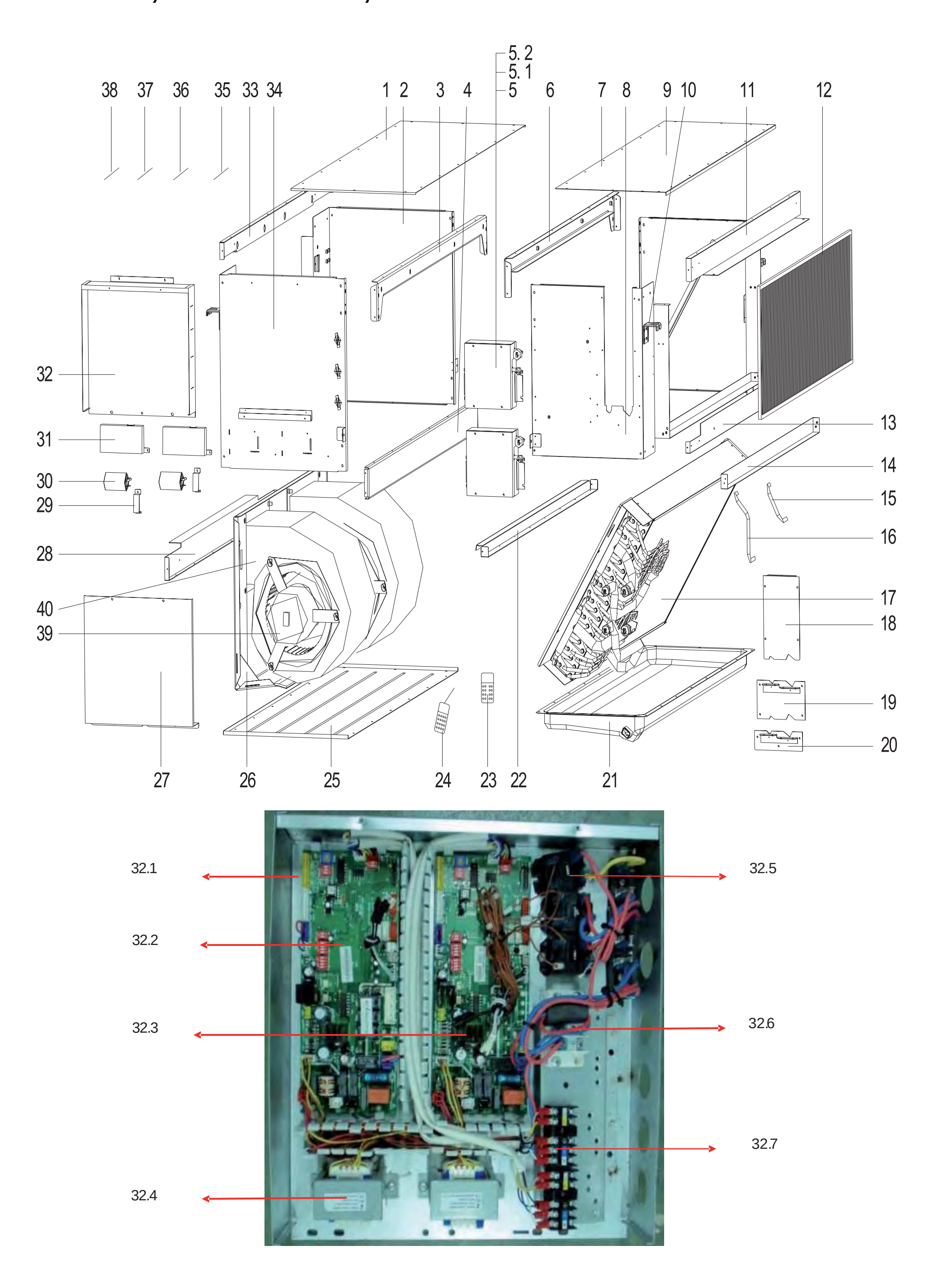
Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-140DA					
1	Abdeckung	201270790135		1	AX
2	Teile Ablaufwanne	202270790002		1	BB
3	Abdeckung Wendel	201170590004		3	AN
4	Gebläsemotor	202400400193		1	BL
5	Abdeckung Wendel	201170590003		3	AN
6	Schaufelrad Schleudergebläse	201100100807		3	AS
7	Kupplung	202984400001		1	AC
8	Fassung	202732400001		1	AC
9	Verbindungsachse	202501180006		1	AK
10	Halterung Motor	201285700005		1	AK
11	Seitenplatte links	201270790131		1	AT
12	Verdampferteile	201585700136		1	CB
13	Grundrahmen	201270790129		1	AX
14	Halterung rechts Verdampfer	201270790134		1	AF
15	Anschlussrohr	202770290001		1	AD
16	Wasserpumpe	202400600005		1	AY
17	Wasserstands Schalter	202301310051		1	AD
18	Halterung Ablaufpumpe	201270290039		1	AG
19	Abdeckung Wasser	201170290006		1	AC
20	Ablauf	201142400002		1	AD
21	Kappe Öffnung für Rohre I	201285000688		1	AE
22	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385590004		1	BP
22.1	Kondensator	202300320025		1	AL
22.2	Displaykasten	203385190001		1	AY
22.3	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037		1	AE
22.4	Steuerplatine Innengerät	201385090015		1	BF
22.5	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AD
22.6	Transformator	202300900109		1	AL
22.7	Teile Steuerelektronikkasten verlötet	201285400182		1	AM
22.8	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		1	AE
23	Abdeckung Elektronikkasten	201270590100		1	AF
24	Rahmen	201286000009		1	AD
26	Temperaturfühler	202301300436		1	AD
27	Seitenplatte rechts	201285700035		1	AW
28	Filter	201270790042		1	AL
29	Träger Mitte	201270790133		1	AU
30	Rückabdeckung	201270790136		1	AT
31	Fernbedienung	203355100608		1	AT
32	Leiste unten Träger	201270790139		1	AN
33	Filter	201170790007		1	AP
34	Flansch	201270790137		1	AY
35	Abdeckung oben Motor	201286000007		1	AC
36	Abdeckung oben Motor	201286000008		1	AC
37	Abdeckung unten Motor	201286000052		1	AC
38	Abdeckung unten Motor	201286000053		1	AC
39	Kappe Öffnung für Rohre II	201285000687		1	AE

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Kanalgeräte (hohe Pressung)

Modell: SDV4-200DHA, SDV4-250DHA, SDV4-280DHA



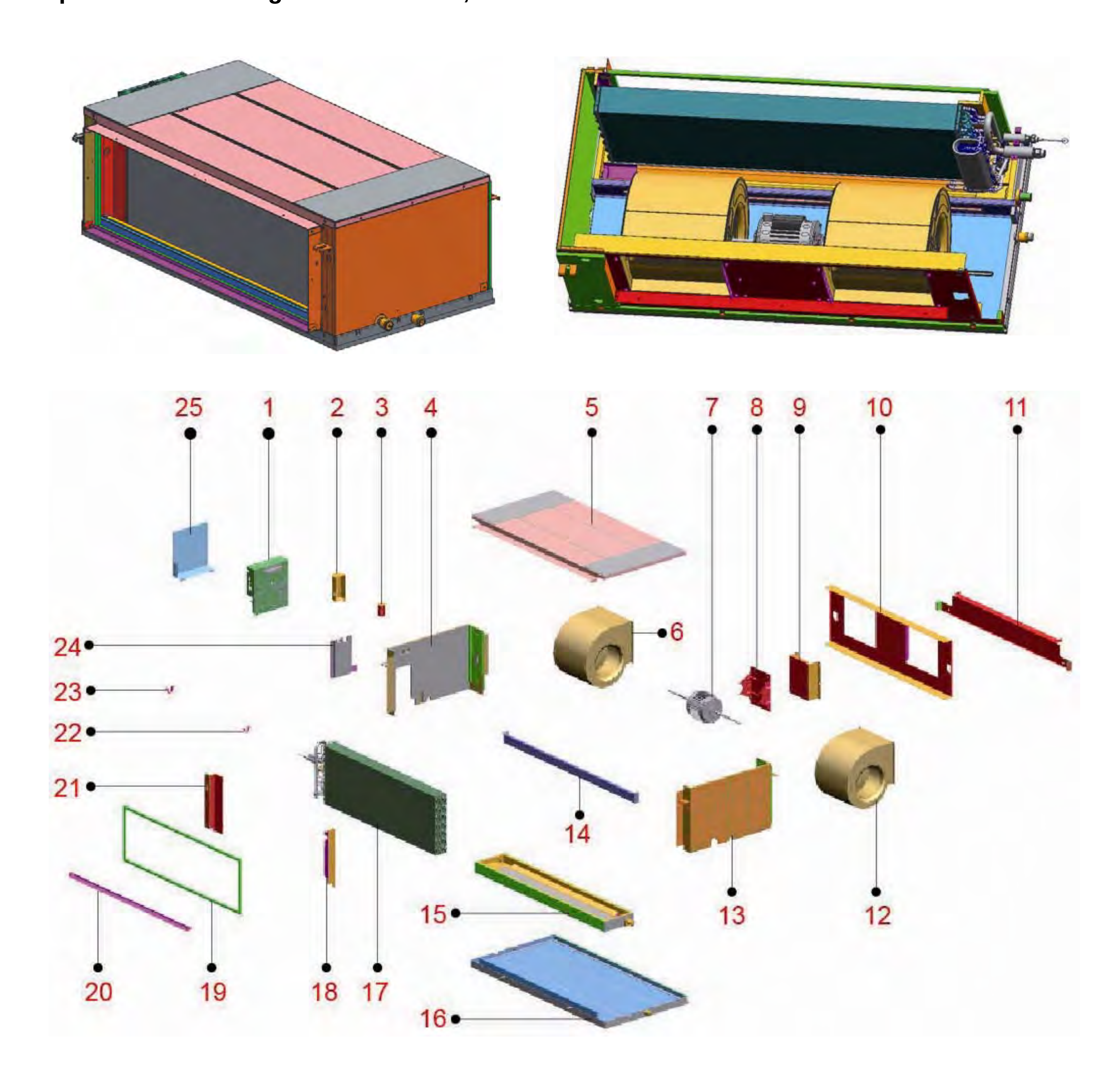
Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Einheit	Fert. Nr.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-200DHA, SDV4-250DHA, SDV4-280DHA						
1	Abdeckung oben	201285890058			1	BA
2	Seitenplatte links	201285890098			1	AY
3	Verbindungsträger oben	201285890066			1	AR
4	Verbindungsträger unten	201285890062			1	AR
5	elektronisches Expansionsventil	201609891569			2	BF
5.1	elektronisches Expansionsventil	201609891570			1	BB
5.2	EEV-Drossel	201600600231			1	AY
6	Verbindungsträger oben	201285890101			1	AR
7	Abdeckung oben	201285890053			1	BA
8	Abdeckung rechts	201285890068			1	AY
9	Seitenplatte links	201285890075			1	AY
10	Haken	201285890104			4	AF
11	Flansch-Oberteil	201285890064			1	AT
12	Luftfilter	201101100012			1	AX
13	Befestigungsleiste	201285890083			1	AR
14	Flansch-Unterteil	201285890105			1	AR
15	Anschlussrohr	201685890044			1	BB
16	Anschlussrohr	201685890045			1	BB
17	Verdampfer	201585890002			1	CN
18	Abdeckung für Rohrbefestigung	201285890049			1	AE
19	Abdeckung für Rohrbefestigung	201286900301			1	AD
20	Abdeckung für Rohrbefestigung	201286900302			1	AD
21	Ablaufwanne	201285890080			1	AZ
22	Verbindungsträger	201285890051			1	AN
23	Kabel-Fernbedienung	203355190000			1	AZ
24	Displaytafel	203342090023			1	AY
25	Grundrahmen	201285890055			1	BC
26	Installationsplatte	201285890086			1	AU
27	Abdeckung Steuerelektronikkasten	201285800018			1	AH
28	Flansch-Unterteil	201285890092			1	AR
29	Halter Kondensator	201200100005			2	AB
30	Kondensator Kompressor	202401010101	200, 250		2	AL
		202401000058	280		2	AL
31	Abdeckung Kondensator Kompressor	201226190015			2	AE
32	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385890007			1	CD
32.1	Steuerelektronikkasten	201285800017			1	AN
32.2	Steuerplatine Innengerät	201385090015			1	BL
32.3	Steuerplatine Innengerät	201385890004			1	BL
		201385890001		309831	1	BL
32.4	Transformator	202300900109			2	AP
32.5	Relais	202300800071			3	AT
32.6	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224			1	AM
32.7	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247			2	AE
33	Flansch-Oberteil	201285890060			1	AR
34	Abdeckung rechts	201285890094			1	AY
35	Kabel	202470600001			2	AS
36	Kabel	202485890003			2	AS
37	Kabel	202485890002			2	AS
38	Raumtemperaturfühler	202301300197	200, 250		2	AD
		202301300437	280		4	AD
39	Gebläsemotor	202400410853			2	BK
40	Abdeckung Wendel	201200300202			2	AW

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Kanalgeräte (für Frischluftzufuhr)

Explosionszeichnung: SDV4-125DFA, SDV4-140DFA

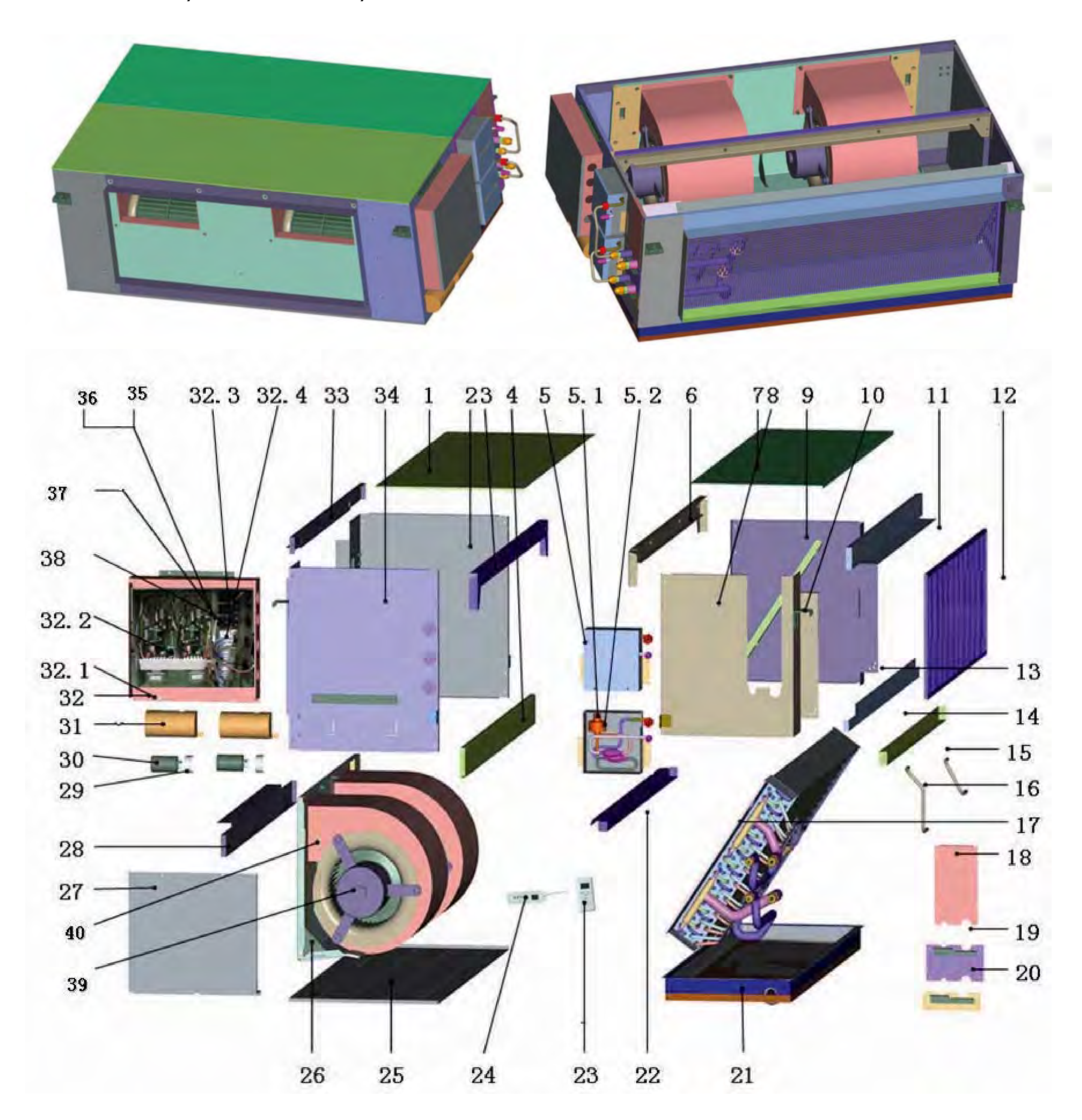


Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-125DFA, SDV4-140DFA					
1	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385790002		1	BU
1.1	Kabelanschluss	202301450122		1	AK
1.2	Displaykasten	203370190008		1	AY
1.3	Klemme	201120700053		2	AC
1.4	Steuerplatine Innengerät	201385890005		1	BN
1.5	Platine Hilfsrelais	201319990018		1	AT
1.6	Transformator	202300900109		1	AK
1.7	Kabelanschluss, 6-polig	202301400219		1	AN
1.8	Kabelanschluss	202301450116		1	AK
1.9	Teile Steuerelektronikkasten verlötet	201285600073		1	AT
2	Abdeckung Kondensator Kompressor	201226190015		1	AF
3	Kondensator	202300320025		1	AL
4	Seitenplatte rechts	201285790006		1	AU
5	Abdeckungsteile	201285790009		1	BA
6	Gebläse	201200300018		1	BD
7	Gebläsemotor (YSK300-4C-1)	202400401125		1	CA
8	Halterung Motor	201285000306		1	AM
9	Grundrahmen	201270890061		1	AK
10	Grundrahmen	201270890040		1	AY
11	Seitenplatte vorn	201270890046		1	AX
12	Schaufelrad rechts	201200300017		1	BC
13	Seitenplatte links	201270890051		1	AU
14	Träger	201285790003		1	AR
15	Teile Ablaufwanne	202285790001		1	AX
16	Grundrahmen	201285790011		1	AZ
17	Verdampferteile	201585790004		1	CE
18	Abdeckung links Verdampfer	201270890044		1	AN
19	Luftfilter	201101100044		1	AX
20	Seitenplatte hinten	201270890045		1	AM
21	Luftablenker	201270890038		1	AM
22	Halter Rohr B	201286900309		1	AC
23	Halter Rohr	201286900514		1	AC
24	Kappe Öffnung für Rohre	201285790001		1	AE
25	Abdeckung Steuerelektronikkasten	201285700031		1	AF

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

SDV4-200DFA, SDV4-250DFA, SDV4-280DFA



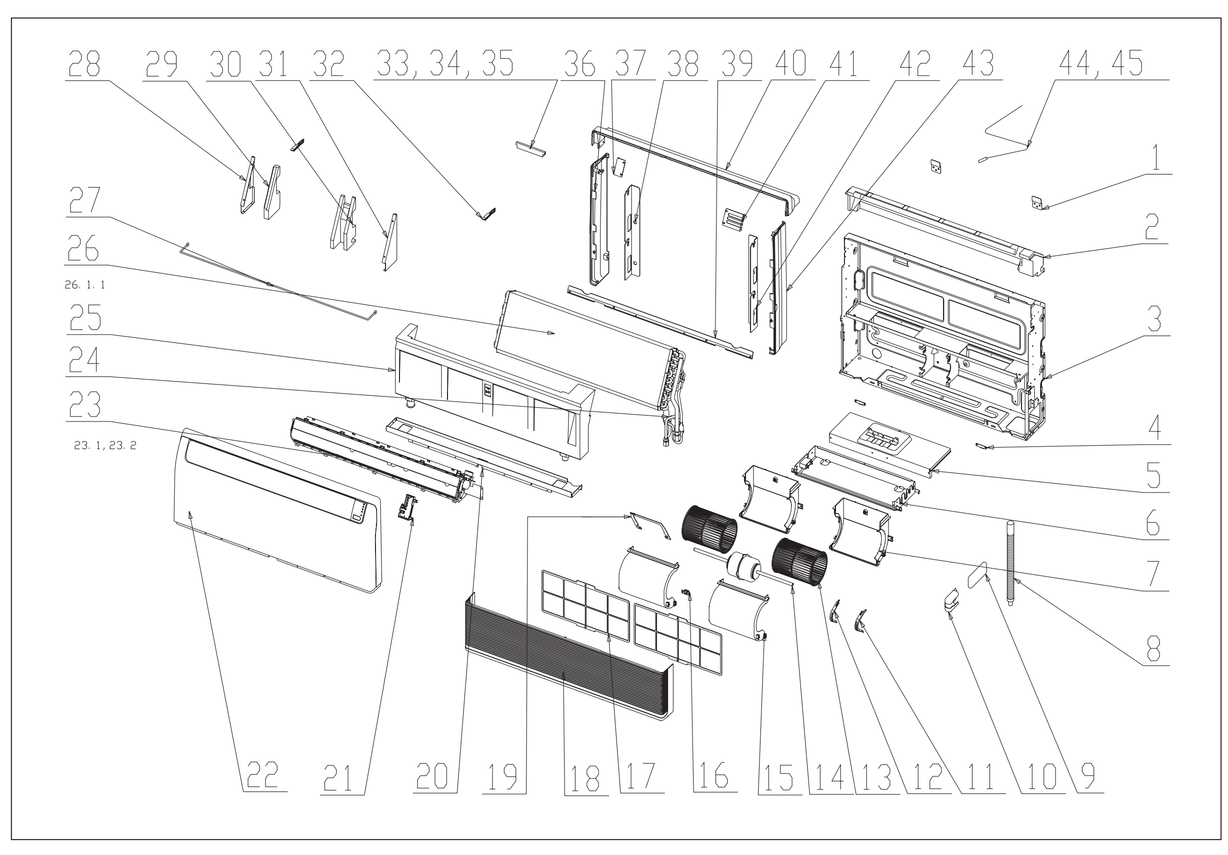
Ersatzteileliste

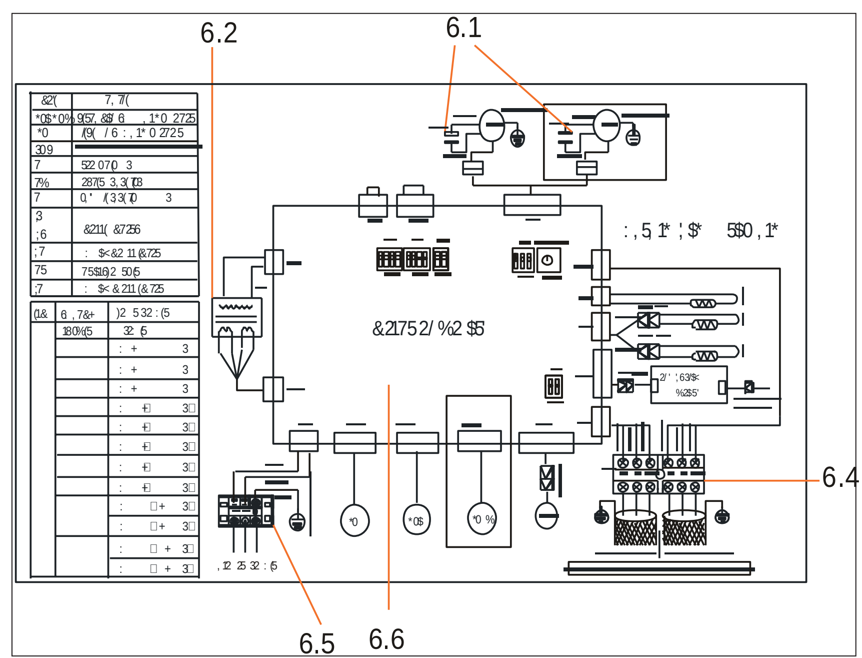
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-200DFA, SDV4-250DFA, SDV4-280DFA					
1	Abdeckung oben	201285890058		1	BA
2	Seitenplatte links	201285890098		1	AY
3	Verbindungsträger oben	201285890066		1	AR
4	Verbindungsträger unten	201285890062		1	AR
5	elektronisches Expansionsventil	201609891569		2	BF
5.1	elektronisches Expansionsventil	201609891570		1	BB
5.2	EEV-Drossel	201600600231		1	AY
6	Verbindungsträger oben	201285890101		1	AR
7	Abdeckung oben	201285890053		1	BA
8	Abdeckung rechts	201285890068		1	AY
9	Seitenplatte links	201285890075		1	AY
10	Haken	201285890104		4	AF
11	Flansch-Oberteil	201285890064		1	AT
12	Luftfilter	201101100012		1	AX
13	Befestigungsleiste	201285890083		1	AR
14	Flansch-Unterteil	201285890105		1	AR
15	Anschlussrohr	201685890044		1	BB
16	Anschlussrohr	201685890045		1	BB
17	Verdampfer	201585890002		1	CN
18	Abdeckung für Rohrbefestigung	201285890049		1	AE
19	Abdeckung für Rohrbefestigung	201286900301		1	AD
20	Abdeckung für Rohrbefestigung	201286900302		1	AZ
21	Ablaufwanne	201285890080		1	AN
22	Verbindungsträger	201285890051		1	AT
23	Kabel-Fernbedienung	203355100010		1	AY
24	Displaykasten	203370190008		1	BC
25	Grundrahmen	201285890055		1	AU
26	Installationsplatte	201285890086		1	AH
27	Abdeckung Steuerelektronikkasten	201285800018		1	AR
28	Flansch-Unterteil	201285890092		1	AB
29	Halter Kondensator	201200100005		2	AL
30	Kondensator	202300320025		2	AL
31	Abdeckung Kondensator Kompressor	201226190015		2	AE
32	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203385890008		1	CD
32.1	Steuerplatine Innengerät	201385890005		1	BP
32.2	Steuerplatine Innengerät	201385890006		1	BP
32.3	Klemmleiste, 5 Klemmen	202301400247		2	AE
32.4	Drahtklemme	201219900001		1	AC
32.5	Transformator	202300900109		2	AP
32.6	Kabelanschluss, 3-polig	202301400224		1	AM
32.7	Kabelanschluss, 3-polig	202042000804		1	AM
32.8	Kabelanschluss	202301450122		3	AK
32.9	Relais	202300800071		3	AT
32.10	Steuerelektronikkasten	201285800017		1	AN
32.11	Klemme	201120700053		2	AB
33	Flansch-Oberteil	201285890060		1	AR
34	Abdeckung rechts	201285890094		1	AY
35	Kabel	202470600001		2	AS
36	Kabel	202485890003		2	AS
37	Kabel	202485890002		2	AS
38	Raumtemperaturfühler	202301300197		2	AD
39	Gebläsemotor ((YDK250-4X))	202400400641		2	BU
40	Abdeckung Wendel	201200300202		2	BE

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Wand/Boden-Truhen

Explosionszeichnung: SDV4-36FA, SDV4-45FA, SDV4-56FA, SDV4-71F





Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-36FA, SDV4-45FA, SDV4-56FA, SDV4-71FA					
1	Installationshalter	201244290015		2	AB
2	Schaumdämmung	202244290003		1	AM
3	Grundrahmen	201244290024		1	BD
4	Halterung Gitter	201244290001		2	AA
5	Abdeckung Elektronikkasten	201244290010		1	AG
6	Elektronikkasten	203380590025	36	1	BM
		203380590026	45	1	BM
		203380590027	56, 71	1	BM
6.1	Kondensator Motor	202401100006	36	1	AK
		202401190048	45	1	AK
		202401190019	56, 71	1	AK
6.2	Transformator	202300900109		1	AL
6.3	Elektronikkasten	201244290016		1	AK
6.4	Klemmleiste	202301400240		1	AE
6.5	Kabelanschluss	202301450116		1	AD
6.6	Haupt-Steuerplatine	201385090016		1	BK
7	Abdeckung Wendel	201144290032		2	AN
8	Ablaufschlauch	201180000201		1	AE
9	Fernbedienung	203355091418		1	AT
10	Halterung für Fernbedienung	201155060909		1	AE
11	Klemme Motor	201280200005		1	AC
12	Klemme Motor	201280200006		1	AC
13	Schleudergebläse	201144290043		2	AS
14	Motor	202400440209	36	1	BE
		202400400651	45, 56, 71	1	BH
15	Abdeckung Wendel	201144290033		2	AN
16	Arretierung Gitter	201144290007		1	AC
17	Filter	201144290004		2	AE
18	Gitter	201144290003		1	AS
19	Rahmen	201280200007		1	AD
20	Träger Mitte	201244290011		1	AP
21	Displaytafel	201344290002		1	AY
22	Blende	201144290001		1	AU
23	Rahmen Luftauslass	201180500871		1	AP
23.1	Schrittmotor (vertikal)	202400200100	45, 56, 71	1	AP
23.2.	Schrittmotor	202400200064	45, 56, 71	1	AP
24	EEV-Drossel	201600600231		1	AW
25	Ablaufwanne	202244290009		1	AP
26	Verdampfer	201580590056	36	1	BU
		201580590055	45	1	BU
		201580590054	56, 71	1	BU
26.1	Zuleitung Verdampfer	201680590142	36	1	AU
		2016805901441	45	1	AU
		201680590140	56, 71	1	AU
26.1.1	elektronisches Expansionsventil	201601300533		1	AX
27	Halterung Ablaufwanne	201244290023		2	AD
28	Halterung	201244290018		1	AF
29	Schaumdämmung	202244290004		1	AF
30	Schaumdämmung	202244290005		1	AH
31	Halterung links Verdampfer	201244290017		1	AF
32	Halterung Gitter	201144290012		2	AB
33	Schaumstoff	202244290002		1	AD
34	Schaumstoff	202244290001		2	AD

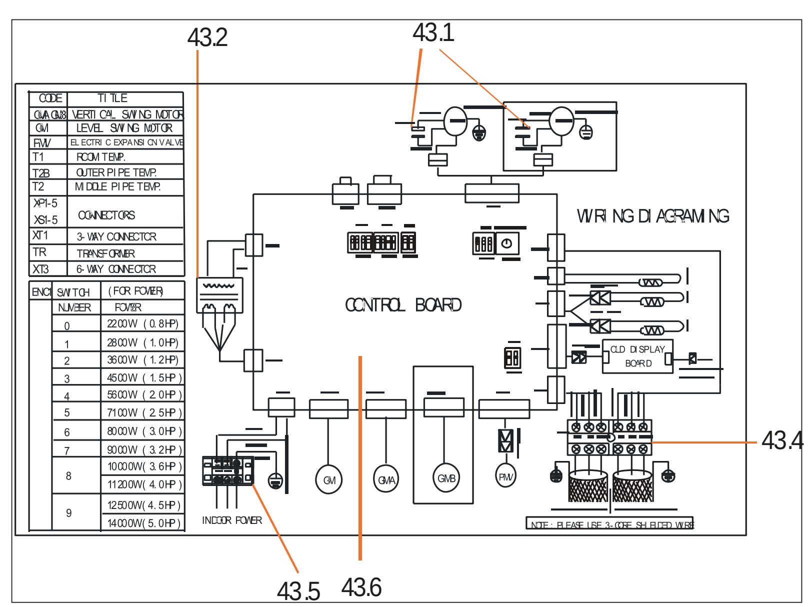
TEIL 1

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-36FA, SDV4-45FA, SDV4-56FA, SDV4-71FA					
35	Schaumstoff	202244290007		1	AD
36	Abdeckung	201144290008		1	AL
37	Abdeckung rechts Verdampfer	201244290003		1	AC
38	Halterung Ventil	201244290037		1	AF
39	Verfestigung Gitter	201244290000		1	AG
40	Abdeckung hinten	201144290005		1	AK
41	Abdeckung links Verdampfer	201244290004		1	AD
42	Halterung Ventil	201244290036		1	AF
43	Abdeckung links	201144290009		1	AL
44	Raumtemperaturfühler	202301300197		1	AD
45	Temperaturfühler	202301300133		1	AD

TEIL 2

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-80FA, SDV4-90FA



Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
	MODELL: SDV4-80FA, SDV4-90FA				
1	Abdeckung hinten	201144490001		1	AL
2	Rahmen Luftauslass	201180500872		1	AR
3	Schaumdämmung	202244490003		1	AN
4	Grundrahmen	201244490006		1	BF
5	Abdeckung links	201144290009		1	AL
6	Halterung Ventil	201244290037		1	AF
7	Träger Mitte	201244490001		1	AR
8	Halterung Ventil	201244290036		1	AF
9	Rahmen	201280200007		1	AD
10	Motor	202400400390		1	BH
11	Klemme Motor	201280200005		1	AC
12	EEV-Drossel	201600600231		1	AW
13	Klemme Motor	201280200006		1	AC
14	Displaytafel	201344290002		1	AY
15	Fernbedienung	203355091418		1	AT
16	Halterung für Fernbedienung	201155060909		1	AE
17	Halterung Gitter	201144290012		2	AC
18	Installationshalter	201244290015		2	AB
19	Ablaufschlauch	201180000201		1	AE
20	Lager	201130000004		1	AC
21	Fassung	202732400001		1	AC
22	Befestigungshalter Lager	201287000011		1	AB
23	Abstützungshalter Lager	201284400003		1	AD
24	Arretierung Gitter	201144290007		2	AC
25	Abdeckung Wendel	201144290033		3	AN
26	Abdeckung Wendel	201144290032		3	AN
27	Schleudergebläse	201144290043		3	AS
28	Halterung links Verdampfer	201244290017		1	AF
29	Verfestigung Gitter	201244490004		1	AH
30	Filter	201144490004		3	AE
31	Gitter	201144490006		1	AV
32	Halterung Gitter	201244290001		2	AB
33	Schaumdämmung	202244290005		1	AH
34	Schaumdämmung	202244290004		1	AF
35	Kupplung	202984400001		1	AD
36	Verbindungsachse	201244490003		1	AP
37	Halterung	201244290018		1	AF
38	Verdampfer	201580590053		1	CC
38.1	Zuleitung Verdampfer	201680590138		1	AU
38.2	Ausführung Verdampfer	201680590015		1	AU
38.3	Verdampfer	201544490003		1	BZ
39	Abdeckung rechts Verdampfer	201244290003		1	AC
40	Ablaufwanne	202244490006		1	AS
41	Halterung Ablaufwanne	201244290023		2	AE
42	Blende	201144490003		1	AX
43	Elektronikkasten	203380590028		1	BM
43.1	Kondensator Motor	202401100354		1	AK
43.2	Transformator	202300900109		1	AL

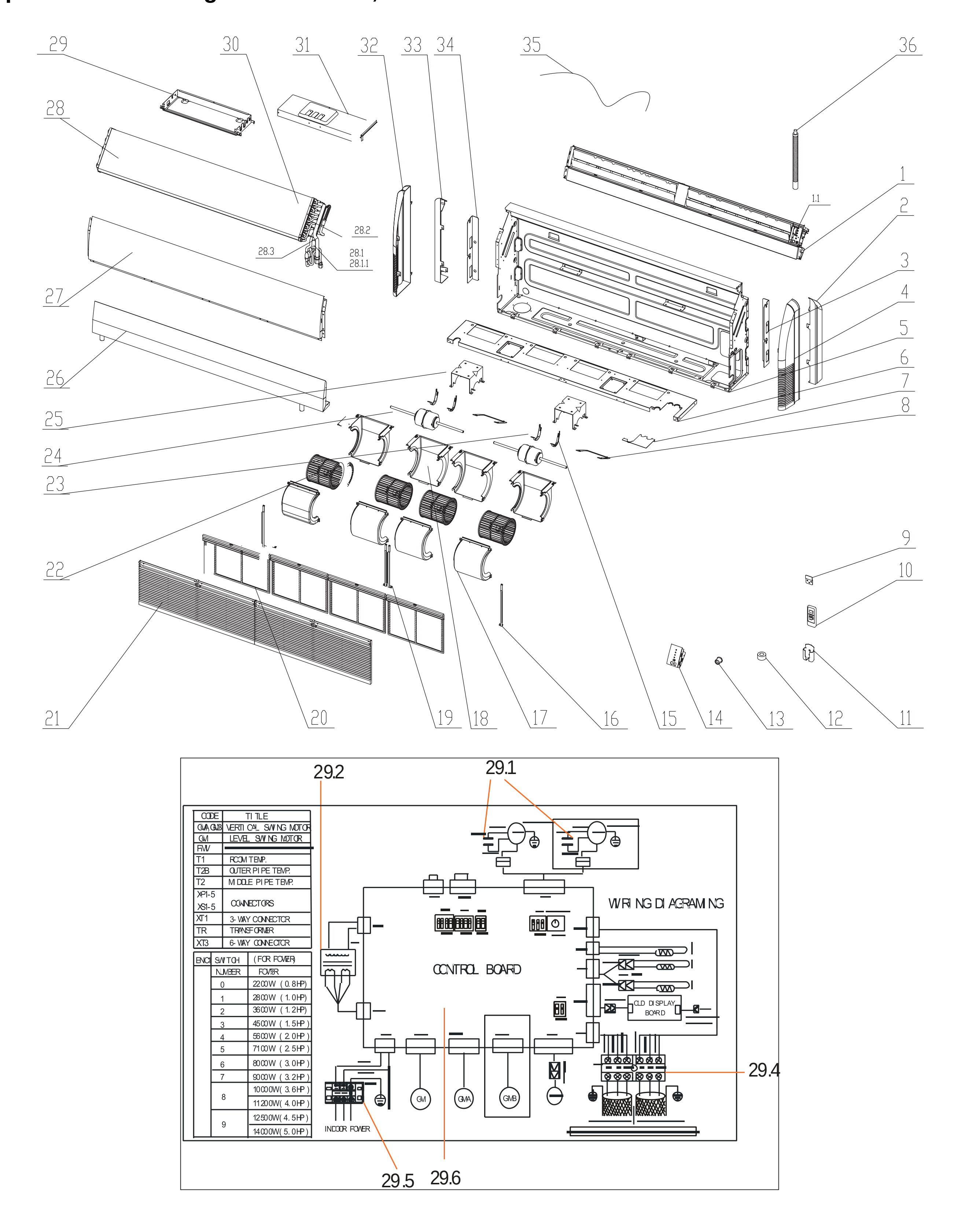
TEIL 1

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
43.3	Elektronikkasten	201244290016		1	AK
43.4	Klemmleiste	202301400240		1	AE
43.5	Kabelanschluss	202301450116		1	AD
43.6	Haupt-Steuerplatine	201385090016		1	BK
44	Raumtemperaturfühler	202301300197		1	AD
45	Temperaturfühler	202301300133		1	AD
46	Abdeckung links Verdampfer	201244290004		1	AD
47	Abdeckung	201144290008		1	AL
48	Abdeckung Elektronikkasten	201244290010		1	AG
49	Schaumstoff	202244290002		1	AD
50	Schaumstoff	202244290001		3	AD
51	Schaumstoff	202244490001		1	AD
52	Abschlusswiderstand	202455100509		1	AP

TEIL 2

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-112FA, SDV4-140FA



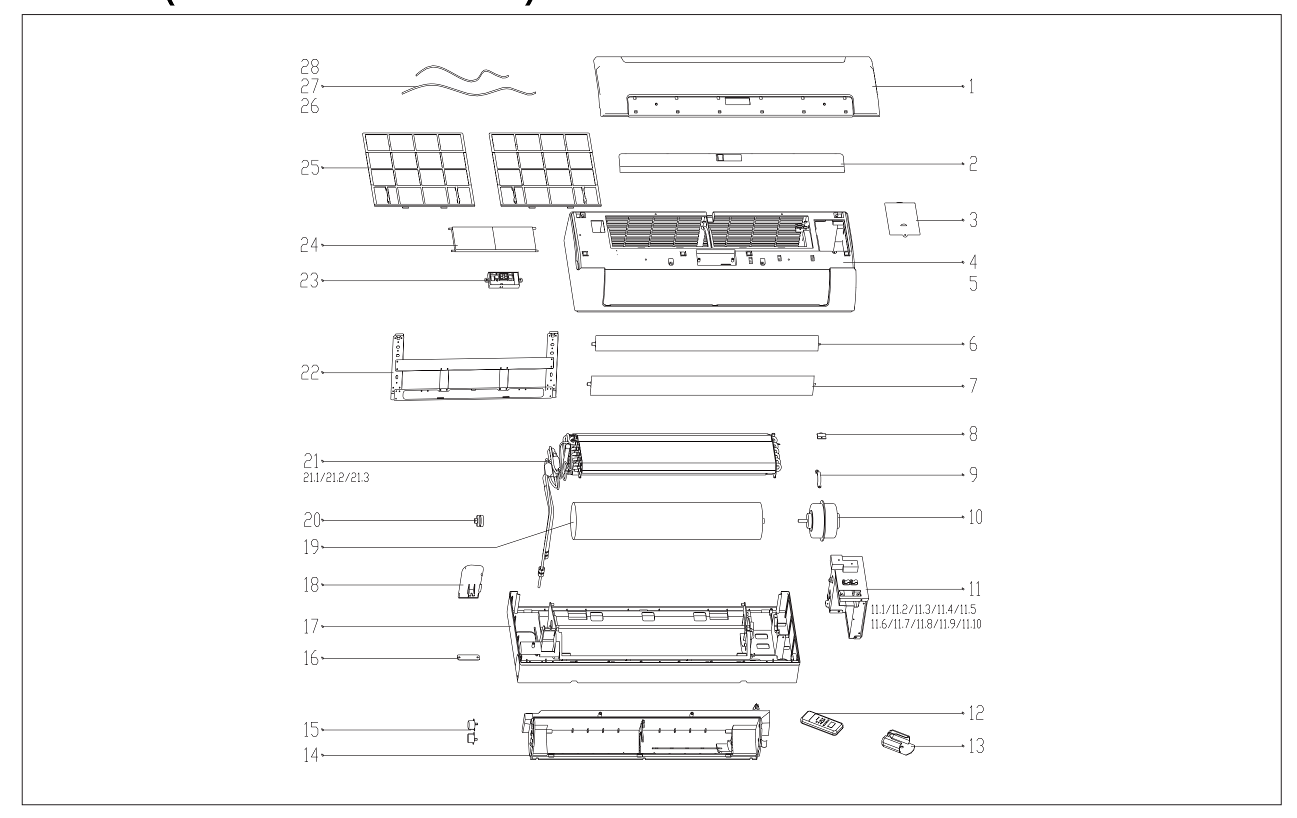
Ersatzteileliste

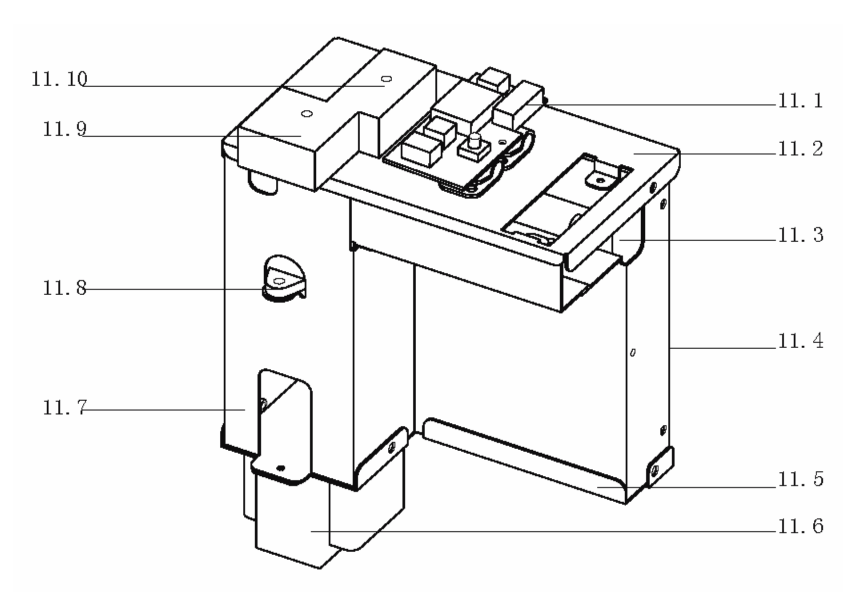
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
1	Rahmen Luftauslass	201180590004		1	AX
2	Abschlusshaube	201144690002		1	AG
3	Halterung Ventil	201244290036		1	AF
4	Abdeckung links	201144690005		1	AN
5	Grundrahmen	201244690006		1	BH
6	Träger Mitte	201244690009		1	AS
7	Abdeckung für Rohrbefestigung	201244690002		1	AC
8	Rahmen	201280200007		2	AD
9	Installationshalter	201244290015		2	AB
10	Fernbedienung	203355091418		1	AT
11	Halterung für Fernbedienung	201155060909		1	AE
13	Kunststoffabdeckung	201144290018		1	AB
14	Installationskasten Display	201144690001		1	AF
15	Klemme Motor	201280200006		2	AC
16	Halterung Filter	201244690004		2	AD
17	Abdeckung Wendel	201144690032		4	AN
18	Abdeckung Wendel	201144690033		4	AN
19	Halterung Filter	201244690003		2	AD
20	Filter	201144690007		4	AE
21	Gitter	201144690004		2	AS
22	Schleudergebläse	201144690083		4	AS
23	Klemme Motor	201280200005		2	AC
24	Motor	202400410844		2	BG
25	Halterung Motor	201244290021		2	AH
26	Ablaufwanne	201244690016		1	AW
27	Abdeckung oben	201244690010		1	AZ
28	Verdampfer	201580590052		1	CE
28.1	Zuleitung Verdampfer	201680590136		1	AU
28.1.1	elektronisches Expansionsventil	201601300532		1	AX
28.2	Temperaturfühler	202301300133		1	AD
28.3	Temperaturfühler	202301300437		1	AD
29	Elektronikkasten	203380590029	112	1	BM
		203380590030	140	1	BM
29.1	Kondensator Motor	202401190019		2	AK
29.2	Transformator	202300900109		1	AL
29.3	Elektronikkasten	201244290016		1	AK
29.4	Klemmleiste	202301400240		1	AE
29.5	Kabelanschluss	202301450116		1	AD
29.6	Haupt-Steuerplatine	201385090016	112	1	BK
		201385090017	140	1	BK
30	Raumtemperaturfühler	202301300197		1	AD
31	Abdeckung Elektronikkasten	201244290022		1	AG
32	Abdeckung	201144690006		1	AN
33	Abschlusshaube	201144690003		1	AG
34	Halterung Ventil	201244290037		1	AF
35	Abschlusswiderstand	202455100509		1	AP
36	Ablaufschlauch	201180000201		1	AE
	EEV-Drossel	201600600231		1	AW

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Wandgeräte

Explosionszeichnung: SDV4-22HA-B, SDV4-28HA-B, SDV4-36HA-B, SDV4-45HA-B, SDV4-56HA-B (auch für SDV-xxHAN-B)





Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-22HA-B, SDV4-28HA-B, SDV4-36HA-B					
1	Teile Blende	201187090527		1	AP
2	Dekorationsleisten Blende	201187090529		1	AF
3	Abdeckung elektrische Kreise	201187090528		1	AC
4	Teile Seitenrahmen	201187090523		1	AU
5	Abdeckung Wendel	201187090017		3	AA
6	Lamelle oben	201187090525		1	AF
7	Lamelle unten	201187090526		1	AF
8	Anschlag	201130490002		1	AC
9	Halter Motor	201287090018		2	AE
10	Motor	202400400061		1	BD
11	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203387090051		1	BN
11.1	Steuerelektronikkasten	201187090027		1	AC
11.2	Abdeckung Elektronikkasten	201287090019		1	AE
11.3	Haupt-Steuerplatine	201387090056		1	BL
11.4	Seiteplatte Steuerelektronikkasten	201287090021		1	AF
11.5	Grundplatte Steuerelektronikkasten	201287090020		1	AE
11.6	Transformator	202300900109		1	AL
11.8	Kondensator Motor	202401100006		1	AK
11.9	Kabelanschluss, 3-polig	202301450134		1	AC
11.10	Kabelanschluss, 6-polig	202301400219		1	AD
12	Fernbedienung	203355091418		1	AT
13	Installationshalter	201155000024		1	AE
14	Teile Luftablenkerkasten	201187090522		1	AW
15	Schrittmotor	202400200028		1	AK
16	Halter Rohr	201287090017		1	AB
17	Grundrahmen	201187090042		1	AT
18	Ablaufwanne	201187090521		1	AD
19	Tangentialgebläse	201100200024		1	AP
20	Fassung	202730100201		1	AC
21	Verdampfer	201587090066		1	BR
21.1	Verdampfer	201587090005		3	BF
21.2	Zuleitung Verdampfer	201687090124		1	AU
21.3	Ausführung Verdampfer	201687090057		1	AU
22	Installationsrahmen	201287090036		1	AK
23	Teile Displaykasten Innengerät	203387090052		1	AY
24	Netz	201130100217		1	AN
25	Filternetz	201187090524		2	AE
26	Abschlusswiderstand	202489530000		1	AP
27	Raumtemperaturfühler	202402210189		1	AD
28	Temperaturfühler	202301300442		1	AD

Hinweis: Auch für folgende Modelle: SDV-xxHAN-B

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

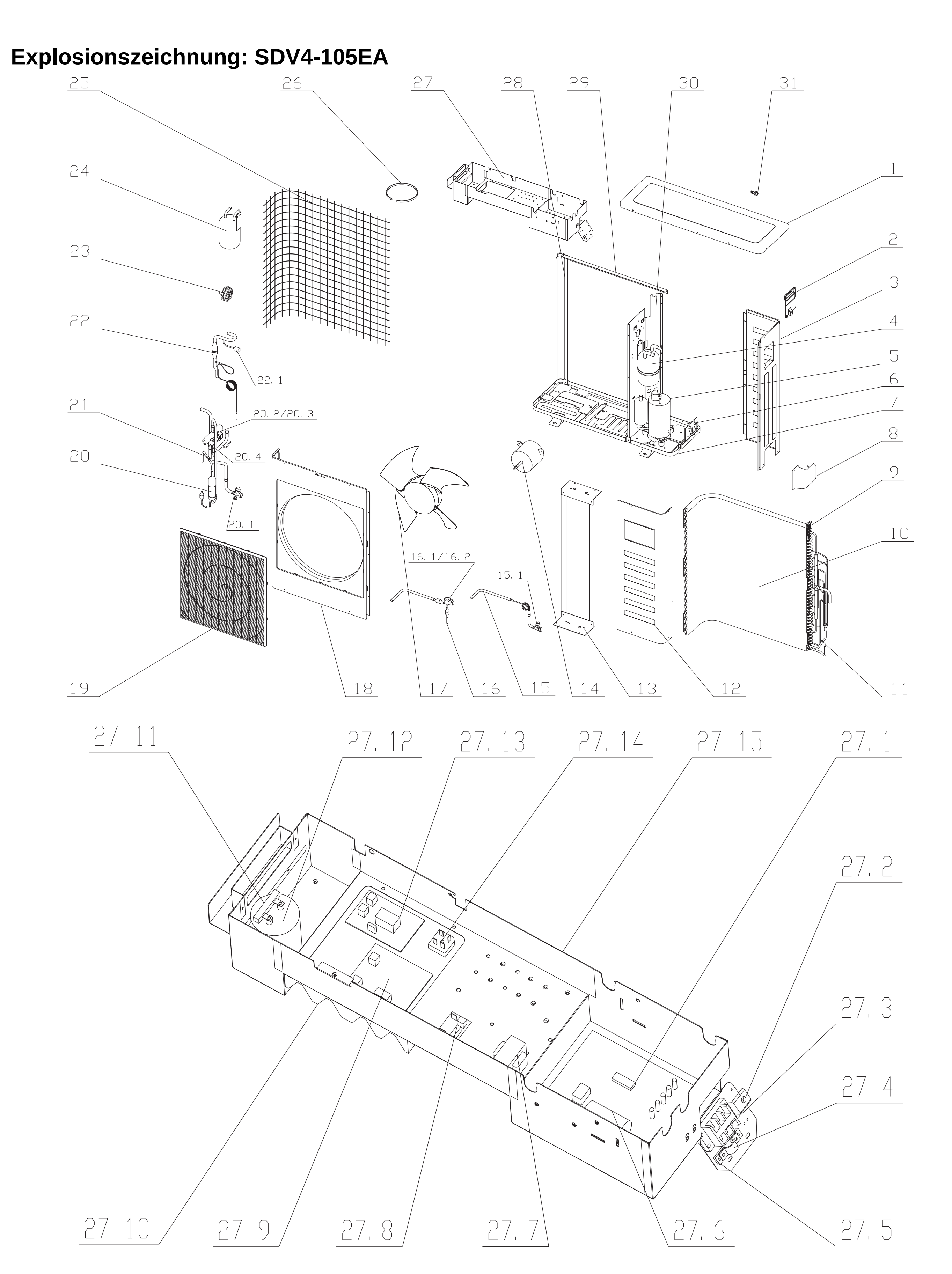
Ersatzteileliste

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-45HA-B, SDV4-56HA-B					
1	Teile Blende	201187090535		1	AR
2	Dekorationsleisten Blende	201187090536		1	AG
3	Abdeckung elektrische Kreise	201187090528		1	AC
4	Teile Seitenrahmen	201187090531		1	AX
5	Abdeckung Wendel	201187090017		3	AA
6	Lamelle oben	201187090533		1	AG
7	Lamelle unten	201187090534		1	AG
8	Anschlag	201130490002		1	AC
9	Halter Motor	201287090025		2	AE
10	Motor	202400400062		1	BD
11	Steuerelektronik-Bauteile Innengerät	203387090051		1	BN
11.1	Steuerelektronikkasten	201187090027		1	AC
11.2	Abdeckung Elektronikkasten	201287090019		1	AE
11.3	Haupt-Steuerplatine	201387090056		1	BL
11.4	Seiteplatte Steuerelektronikkasten	201287090021		1	AF
11.5	Grundplatte Steuerelektronikkasten	201287090020		1	AE
11.6	Transformator	202300900109		1	AL
11.8	Kondensator Motor	202401100006		1	AK
11.9	Kabelanschluss, 3-polig	202301450134		1	AC
11.10	Kabelanschluss, 6-polig	202301400219		1	AD
12	Fernbedienung	203355091418		1	AT
13	Installationshalter	201155000024		1	AE
14	Teile Luftablenkerkasten	201187090530		1	AX
15	Schrittmotor	202400200028		1	AK
16	Halter Rohr	201287090017		1	AB
17	Grundrahmen	201187090516		1	AW
18	Ablaufwanne	201187090521		1	AD
19	Tangentialgebläse	201100200025		1	AS
20	Fassung	202730100201		1	AC
21	Verdampfer	201587090067	45	1	BU
21	Verdampfer	201587090068	56	1	BU
21.1	Verdampfer	201587090012		2	BH
21.2	Verdampfer	201587090027		1	BH
21.3	Zuleitung Verdampfer	201687090125	45	1	AU
21.3	Zuleitung Verdampfer	201687090126	56	1	AU
21.4	Ausführung Verdampfer	201687090090	45	1	AU
21.4	Ausführung Verdampfer	201687090081	56	1	AU
22	Installationsplatte	201280490392		1	AL
23	Teile Displaykasten Innengerät	203387090052		1	AY
24	Netz	201130100217		1	AN
25	Filternetz	201187090532		2	AE
26	Abschlusswiderstand	202489530000		1	AP
27	Raumtemperaturfühler	202402210189		1	AD
28	Temperaturfühler	202301300442		1	AD

Hinweis: Auch für folgende Modelle: SDV-xxHAN-B

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-105EA



Hinweis:
Fertigungsnummer 309869
Gerätemaße (mm) 990×966×354, Gewicht netto/brutto (kg) 78/89

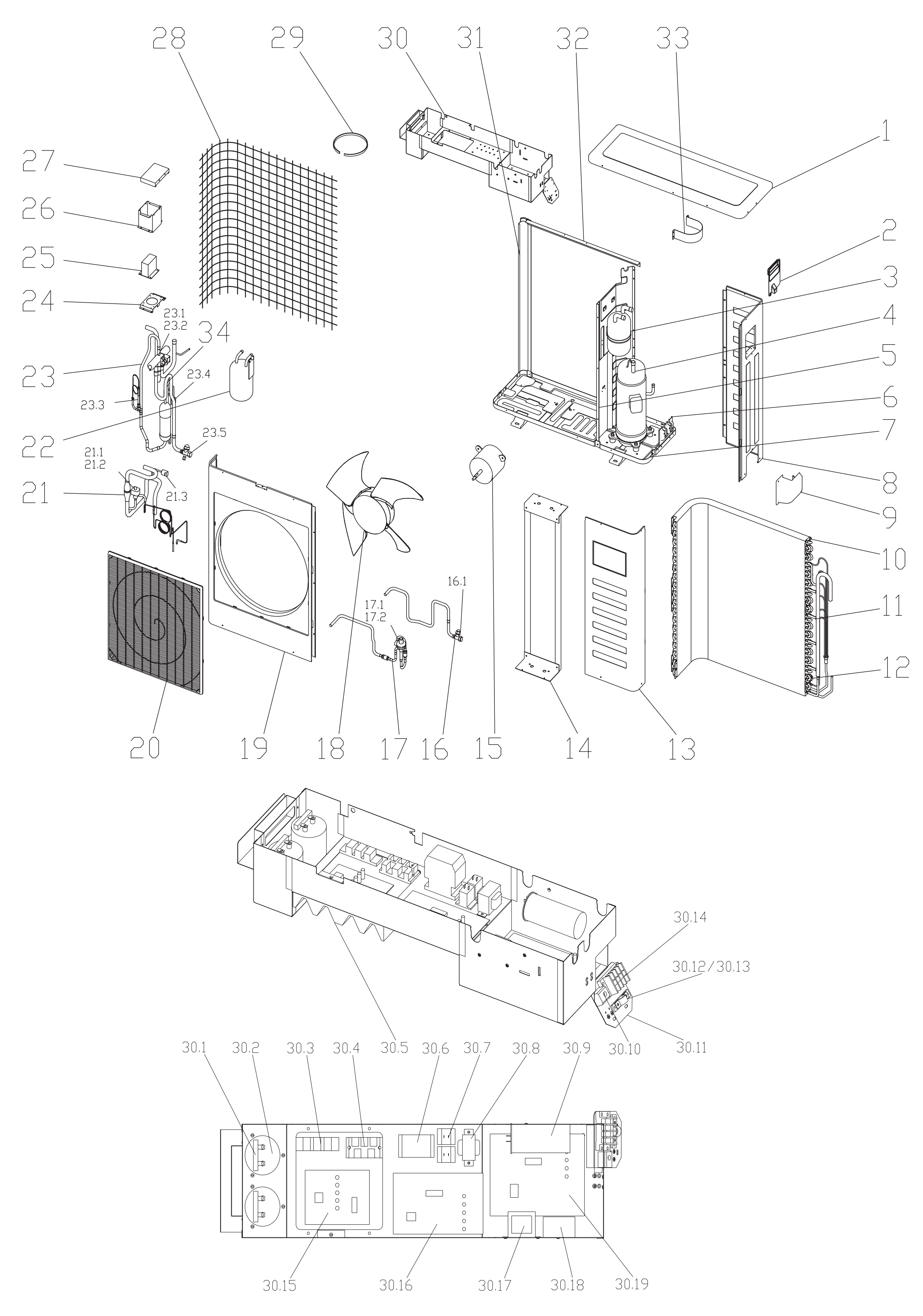
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-105EA					
1	Abdeckung oben	201275590105		1	AN
2	Handgriff groß	201157390007		1	AF
3	Rückplatte rechts	201295100298		1	AS
4	Druckbehälter	201601000080		1	BD
5	Kompressor	201401500010		1	CP
6	Halterung Ventil	201248790001		1	AK
7	Grundrahmen	201295100301		1	AX
8	Abdeckung Ablauf	201148790000		1	AF
9	Raumtemperaturfühler	202301300196		1	AE
11	Temperaturfühler	202441200200		1	AE
12	Seitenplatte vorn	201248700054		1	AS
13	Halterung Motor	201275590020		1	AN
14	Motor	202400400657		1	BH
17	Axialgebläse	201100300145		1	AS
18	Frontplatte	201275590083		1	AW
19	Frontgitter	201148700017		1	AL
20	4-Wege-Ventil	201695100755		1	BE
20.1	Niederdruckventil	201600720498		1	AR
20.3	4-Wege-Ventil	201600600111		1	BC
20.4	Druckregler	202301820038		1	AR
21	Temperaturfühler Ausgang	202301300130		1	BD
22	Saugrohr	201695100752		1	BD
22.1	Druckregler	202301800118		1	AR
23	PFC-Filter	202301000849		1	AZ
24	Druckbehälter	201601000051		1	-
25	Netz hinten	2011487G0001		1	AN
26	el. Erhitzer Kompressor DJRD-410A-1300-2*250Z	202403100135		1	-
27	Elektronikkasten	203395190126		1	DE
27.1	Haupt-Steuerplatine	201395190160		1	BS
27.2	Kabelanschluss	202301450121		1	AB
27.3	Kabelanschluss	202301450115		1	AB
27.4	Drahtklemme	201200100101		1	-
27.5	Kabelanschluss	201135000004		1	AB
27.6	Kondensator	202300320025		1	AL
27.7	Transformator	202300900109		1	-
27.8	Filterplatte	201357390005		1	-
27.9	Inverter-Modul	201319900972		1	BZ
27.10	Kühlkörper	202301901138		1	AS
27.11	Resistor	202300100906		1	-
27.12	Elektrolytkondensator	202300300111		1	AL
27.13	Bauteile aktives PFC-Modul	201319900911		1	BR
27.14	Gleichrichter	202300500333		1	-
27.15	Elektronikkasten	201295100267		1	DE
28	Halterung links	201248700050		1	AF
29	Rahmen Netz hinten	201295100307		1	-
30	Trennwand	201295100314		1	AT
31	Ablaufschlauch	201120400701		1	-

Fertigungsnummer 309869

Gerätemaße (mm) 990×966×354, Gewicht netto/brutto (kg) 78/89

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-105EA-3



Hinweis:
Fertigungsnummer 309337
Gerätemaße (mm) 990×966×354, Gewicht netto/brutto (kg) 104/111

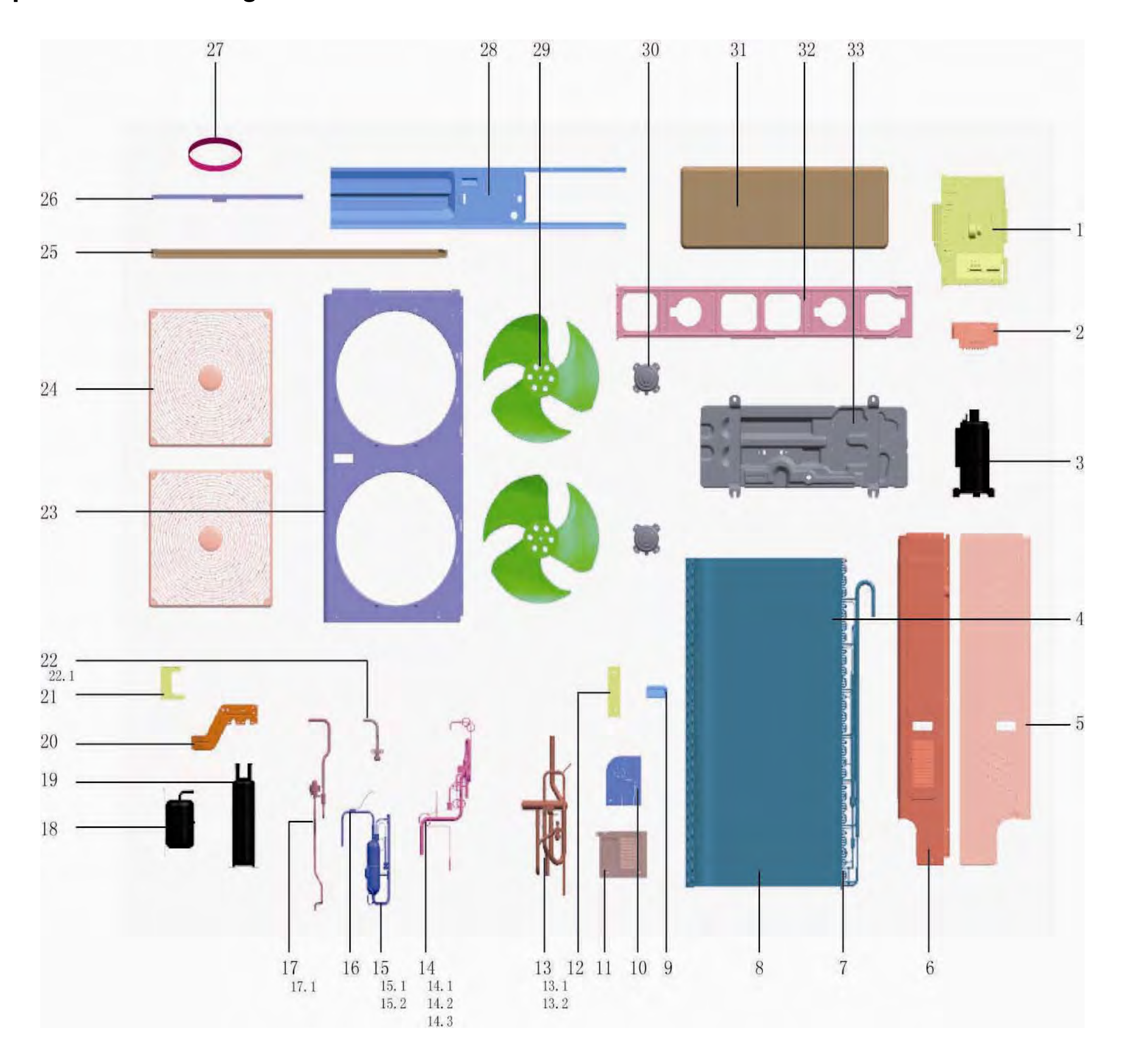
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-105EA-3					
1	Abdeckung oben	201275590105		1	AN
2	Handgriff groß	201157390007		1	AF
3	Druckbehälter	201601000148		1	BD
4	Kompressor	201400420140		1	CP
5	Trennwand	201295190021		1	AT
6	Halterung Ventil	201248790001		1	AK
7	Grundrahmen	201275590106		1	AX
8	Rückplatte rechts	201248700053		1	AS
9	Abdeckung Ablauf	201148790000		1	AF
10	Raumtemperaturfühler	202301300198		1	AE
11	Kondensator	201595190007		1	CN
12	Temperaturfühler	202450200331		1	AE
13	Frontplatte rechts	201248700056		1	AS
14	Halterung Motor	201275590020		1	AN
15	Motor	202400480015		1	BH
16	Hochdruckventil - Satz	201695190213		1	AU
16.1	Hochdruckventil	201600740699		1	AR
17	elektronisches Expansionsventil	201695190215		1	BC
17.1	elektronisches Expansionsventil	201601300021		1	AX
17.2	EEV-Drossel	201601390007		1	AV
18	Axialgebläse	201195000001		1	AS
19	Frontplatte	201248700052		1	AW
20	Gitter	201175590006		1	AL
21	Saugrohr	201695190219		1	BD
21.1	Elektromagnetventil	201600600080		1	AY
21.2	Spule Elektromagnetventil	201600600214		1	AY
21.3	Druckregler	202301820021		1	AR
22	Druckbehälter	201601000051		1	-
23	4-Wege-Ventil	201695190224		1	BE
23.1	4-Wege-Ventil	201600600111		1	BC
23.2	Elektromagnet	201600600045		1	AY
23.3	Rohranschluss	201601200004		1	-
23.4	Druckregler	202301820020		1	AR
24	Halterung Drossel	201250200305		1	-
25	elektrische Drossel	202301000256		1	BA
26	Gehäuse Drossel	201250200306		1	AZ
27	Abdeckung Drossel	201295190022		1	-
28	Netz hinten	201148700000		1	AN
29	el. Erhitzer Kompressor DJRD-516A-1500-2*250Z	202403100192		1	-
30	Elektronikkasten	203395190091		1	DE
30.1	Resistor	202300100906		2	-
30.2	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AL
30.3	Einphasenbrücke	202300500331		1	-
30.4	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	-
30.5	Kühlkörper	202301900077		1	AS
30.6	Schütz	202300850043		1	-
30.7	Resistor	202300130008		2	-
30.8	Transformator	202300900109		1	-
30.9	Kondensator Kompressor	202401090058		1	-
30.10	Kabelanschluss	202301450121		1	AB
30.11	Elektronikkasten	201247790001		1	DE
30.12	Kabelanschluss	201135000004		1	AB
30.13	Drahtklemme	201200100101		1	-
30.14	Kabelanschluss	202301450139		1	AB
30.16	Haupt-Steuerplatine	201395190020		1	BU
30.17	Transformator	202300900150		1	-
30.18	Kondensator	202300320025		1	-
30.19	Versorgungsplatine	201395190144		1	
31	Halterung links	201248700050		1	
32	Stütze hinten	201245420620		1	
33	Befestigungsbügel	201245000901		1	AD
34	Temperaturfühler Ausgang	202301300130		1	AE

Fertigungsnummer 309337

Gerätemaße (mm) 990×966×354, Gewicht netto/brutto (kg) 104/111

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

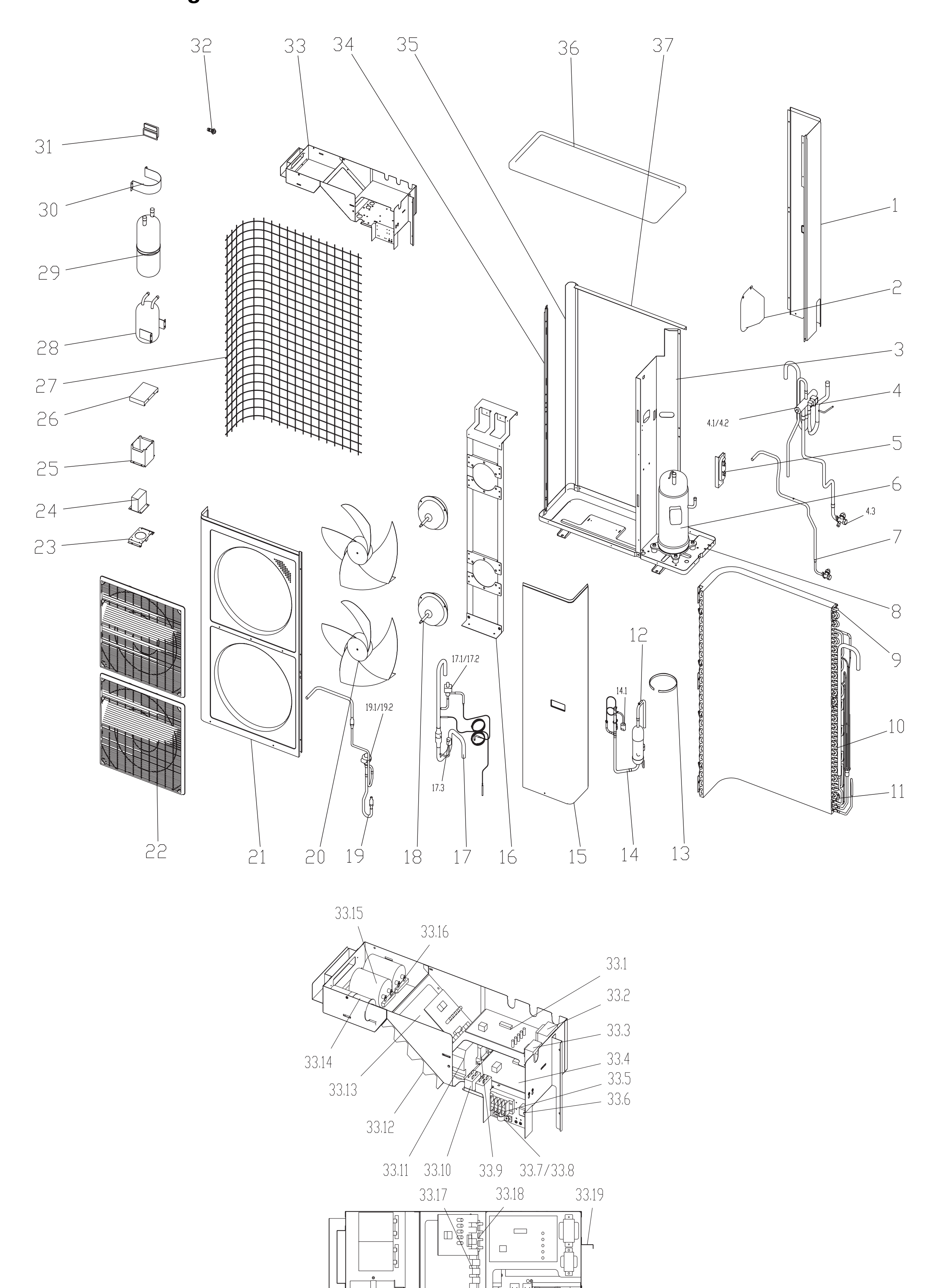
Explosionszeichnung: SDV4-120EA



Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-120EA					
2	Teile Drosselkasten	203395190065		1	BS
2.1	Kasten Basisdrossel	201295190100		1	AH
2.2	gelötete Teile Drosselkappe	201295190097		1	AP
2.3	PFC-Drossel	202301000863		1	BR
2.4	Platte gelötete Wicklungsteile	201295190066		1	AN
2.5	Montageplatte Drosselspule	201295190068		1	AF
3	Kompressor	201401510160		1	CW
4	Temperaturfühler	202301300033		1	AE
5	Teile Frontseite rechts	201295190082		1	AS
6	Rückseite rechts	201295190081		1	AS
7	Raumtemperaturfühler	202301300197		1	AE
8	Teile Kondensator	201595190025		1	CP
9	Halterung	201195190001		3	AF
10	Abdeckung vor dem Rohr	201295190086		1	AD
11	Abdeckung hinter dem Rohr	201295190085		1	AD
12	Transportverfestigung	201295190078		1	AE
13	Teile 4-Wege-Ventil	201695190355		1	BE
13.1	4-Wege-Ventil	201600600111		1	BC
13.2	Niederdruckventil	201600710615		1	AR
14	Rohrleitung	201695190346		1	BB
14.1	Elektromagnetventil	201600600080		1	AY
14.2	Druckregler	202301820021		1	AR
15	Rohrsystem Kompressorausgang	201695190337		1	BE
15.1	Ölabscheider	201601100029		1	BB
15.2	Druckregler	202301820038		1	AR
15.3	Rohranschluss	201601200004		1	AY
16	Temperaturfühler Ausgang	202301300124		1	AD
17	Expansionsventil zusammengebaut	201695190345		1	BD
17.1	elektronisches Expansionsventil	201601300033		1	AX
18	Kältemittelbehälter	201601000549		1	BD
19	Abscheider Gas-Flüssigkeit	201601100084		1	BE
20	Montageplatte Ventil	201295190083		1	AK
21	Installationsplatte Abscheider Gas-Flüssigkeit	201295190079		1	AE
22	Hochdruckventil zusammengebaut	201695190352		1	AU
22.1	Hochdruckventil	201695190353		1	AR
23	Frontplatte	201295190088		1	AW
24	Frontgitter	201195190161		2	AL
25	Stütze hinten links	201295190084		1	AK
26	Mehrschicht-Trennwand	201295190076		1	AH
27	elektrischer Kompressorerhitzer	202403100155		1	AR
28	Teile Trennwand	201295190094		1	AT
29	Axialgebläse	201100300524		2	AY
30	DC-Motor	202400300216		2	BS
31	Abdeckungsteile	201295190089		1	AN
32	Halterung Motor	201295190080		1	AN
33	Chassis	201295190090		1	AX

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-140EA



Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-140EA					
1	Platte rechts	201275600016		1	AS
2	Abdeckung Ablauf	201138090001		1	AF
3	Trennwand	201247890004		1	AT
4	4-Wege-Ventil	201695190183		1	BF
4.1	4-Wege-Ventil	201600600111		1	BD
4.2	Elektromagnet	201600600045		1	AT
4.3	Niederdruckventil	201600710009		1	AR
5	Halterung Ventil	201295400046		1	AK
6	Kompressor	201400420140		1	CW
7	Hochdruckventil - Satz	201695190178		1	AR
8	Grundrahmen	201275790078		1	AX
9	Raumtemperaturfühler	202301300196		1	AE
10	Kondensator	201595190005		1	CP
11	Temperaturfühler	202450200331		1	AE
12	Temperaturfühler Ausgang	202301300124		1	AE
13	elektrischer Kompressorerhitzer	202495030816		1	AR
14	Ausgangsrohr	201695190188		1	AU
14.1	Druckregler	202301820038		1	AR
15	Seitenplatte vorn	201248700127		1	AS
16	Halterung Motor	201247890005		1	AN
17	Saugrohr	201695190190		1	BE
17.1	Elektromagnetventil	201600600080		1	AY
17.2	Spule Elektromagnetventil	201600600214		1	AY
17.3	Druckregler	202301820021		1	AR
18	Motor	202400430102		2	BH
19	elektronisches Expansionsventil	201695190180		1	BC
19.1	elektronisches Expansionsventil	201601300021		1	AX
19.2	EEV-Drossel	201601390007		1	AV
20	Axialgebläse	201100300102		2	AS
21	Frontplatte	201248700039		1	AW
22	Gitter	201175790009		2	AL
23	Halterung Drossel	201250200305		1	AE
24	elektrische Drossel	202301000256		1	BA
25	Gehäuse Drossel	201250200306		1	AF
26	Abdeckung Drossel	201295190022		1	AD
27	Netz hinten	201190500100		1	AN
28	Druckbehälter	201601000020		1	BD
29	Abscheider	201601100058		1	BE
30	Befestigungsbügel	201245000901		1	AD
31	Halterung	201148700009		2	AF
32	Ablaufschlauch	201120400701		1	AC
33	Elektronikkasten	203395190089		1	CD
33.1	Haupt-Steuerplatine	201395190018		1	BW
33.2	Transformator	202300900109		1	AK
33.3	Transformator	202300900150		1	AK
33.4	Filterplatte	201395190004		1	BL
33.5	Kabelanschluss	202301450139		1	AB
33.6	Kabelanschluss	202301450121		1	AB

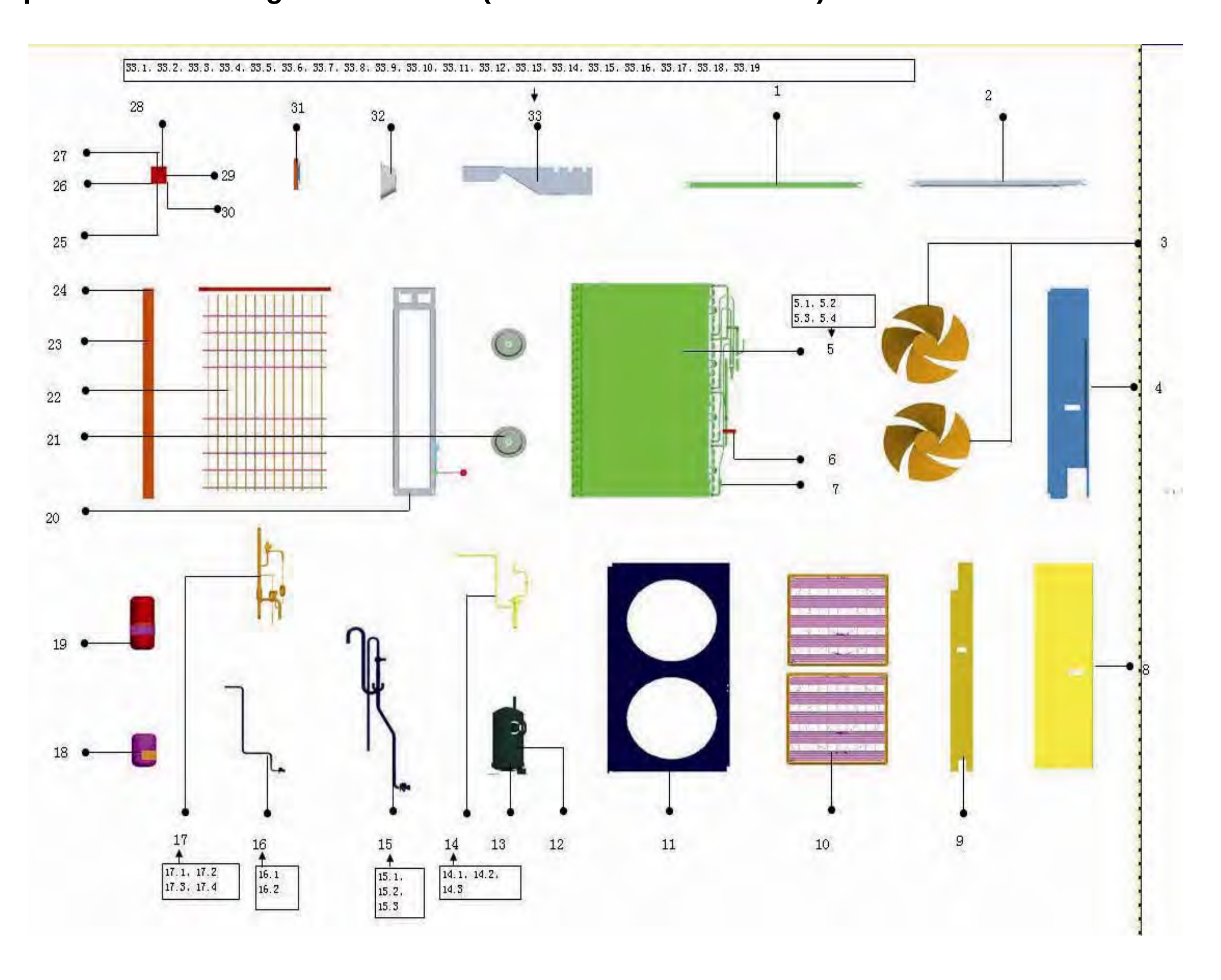
TEIL 1
(Produktnummer 309869, 309337)

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-140EA					
33.7	Kabelanschluss	201135000004		1	AB
33.8	Drahtklemme	201245400027		1	AC
33.9	Resistor	202300130008		2	AK
33.10	Kondensator Motor	202401100354		2	AL
33.11	AC-Schütz	202300850054		1	AT
33.12	Kühlkörper	202301900078		1	AS
33.13	Steuermodul Inverter	201319900895		1	CN
33.14	Kondensator Kompressor	202401090058		1	AL
33.15	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AL
33.16	Resistor	202300100906		2	AK
33.17	Einphasenbrücke	202300500331		1	AG
33.18	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	AH
33.19	Elektronikkasten	201275790024		1	AH
34	Stütze hinten I	201290500037		1	AH
35	Stütze hinten II	201290500413		1	AK
36	Abdeckung oben	201290500038		1	AN
37	Rahmen Netz hinten	201290500101		1	AE

TEIL 2
(Produktnummer 309869, 309337)

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-160EA (Produktnummer 309337)



Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-160EA					
1	Abdeckung oben	201290500091		1	AN
2	Grundrahmen	201275890034		1	AX
3	Axialgebläse	201100300102		2	AS
4	Rückplatte rechts	201295190053		1	AS
5	Kondensator	201595190023		1	CP
5.1	Kondensator	201595190024		1	-
5.2	Kapillarrohr	201695100322		1	AU
5.3	Rohr Zuleitung	201695100333		1	-
5.4	Ausführung Verdampfer	201695100337		1	-
6	Gummiunterlage	202700601008		2	-
7	Temperaturfühler Ausgang	202301300124		1	AE
8	Seitenplatte vorn	201248700038		1	AS
9	Trennwand	201295190048		1	AT
10	Gitter	201138100001		2	AL
11	Frontplatte	201275790079		1	AW
12	el. Erhitzer Kompressor DJRD-516A-1500-2*250Z	202403100192		1	AR
13	Kompressor	201401550050		1	CW
14	elektronisches Expansionsventil	201695190333		1	BC
14.1	elektronisches Expansionsventil	201601300021		1	AX
14.2	EEV-Drossel	201601390007		1	AV
14.3	Sieb	201600900055		1	-
15	4-Wege-Ventil	201695100317		1	BF
15.1	Niederdruckventil	201600710009		1	AR
15.2	4-Wege-Ventil	201600600111		1	BD
15.3	Elektromagnet	201600600045		1	AT
16	Hochdruckventil - Satz	201695190292		1	AR
16.1	Hochdruckventil	201600740298		1	-
16.2	Anschlussrohr Hochdruckventil	201695190293		1	-
17	Saugrohr	201695100312		1	BE
17.1	Druckregler	202301820021		1	AR
17.2	Elektromagnetventil	201600600080		1	AY
17.3	Spule Elektromagnetventil	201600600214		1	AY
17.4	Sieb	201600900078		1	-
18	Druckbehälter	201601000020		1	BD
19	Druckbehälter	201601000107		1	BD
20	Halterung Motor	201295100177		1	AN
21	Motor KFR-71W.D.1	202400430102		2	BH
22	Rahmen Netz hinten	201195400143		1	AE
	Netz hinten			1	AN
23	Stütze hinten I	201290500041		1	AH
24	Stütze hinten II	201290500413		1	AK

(Produktnummer 309337)

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-160EA					
25	Halterung Drossel	201250200305		1	AE
26	Abdeckung Drossel	201295190022		1	AD
27	elektrische Drossel	202301000256		1	BA
28	Platine Drossel	201250200306		1	AF
29	Filterdrossel I	202795020200		2	-
30	Filterdrossel II	202795020201		1	-
31	Halterung Ventil	201295400046		1	AK
32	Abdeckung Ablauf	201138090001		1	AF
33	Steuerelektronikkasten	203395190132		1	CD
33.1	Steuerplatine Außengerät	201395190163		1	BW
33.2	Halter Kondensator	201200100011		1	AE
33.3	Resistor	202300100906		2	AK
33.4	Resistor	202300130008		2	AK
33.5	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AL
33.6	Einphasenbrücke	202300500331		1	AG
33.7	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	AH
33.8	Transformator	202300900109		1	AK
33.9	Klemmleiste, 3 Klemmen	202301400249		1	-
33.10	Kondensator Kompressor	202401090058		1	AL
33.11	Kondensator	202775790000		1	-
33.12	Transformator	202300900150		1	AK
33.13	Entstörplatine	202747890001		1	-
33.14	Entstörplatine	202747890000		1	-
33.15	Platine Elektrolytkondensator	201247890002		1	-
33.16	Kabelanschluss	202301450139		1	AB
33.17	Kabelanschluss	201135000004		1	AB
33.18	Drahtklemme	201245400027		1	AC
33.19	Versorgungsplatine	201395190144		1	-
33.20	Elektromagnet	202301000016		2	-
33.21	Steuermodul Inverter	201319900895		1	CN
33.22	Kühlkörper	202301900116		1	AS
33.23	Überspannungsschutz	202301610600		1	-
33.24	AC-Schütz	202300850054		1	AT
33.25	Elektronikkasten	201275790024		1	AH
33.26	Kondensator Motor	202401100354		2	AL

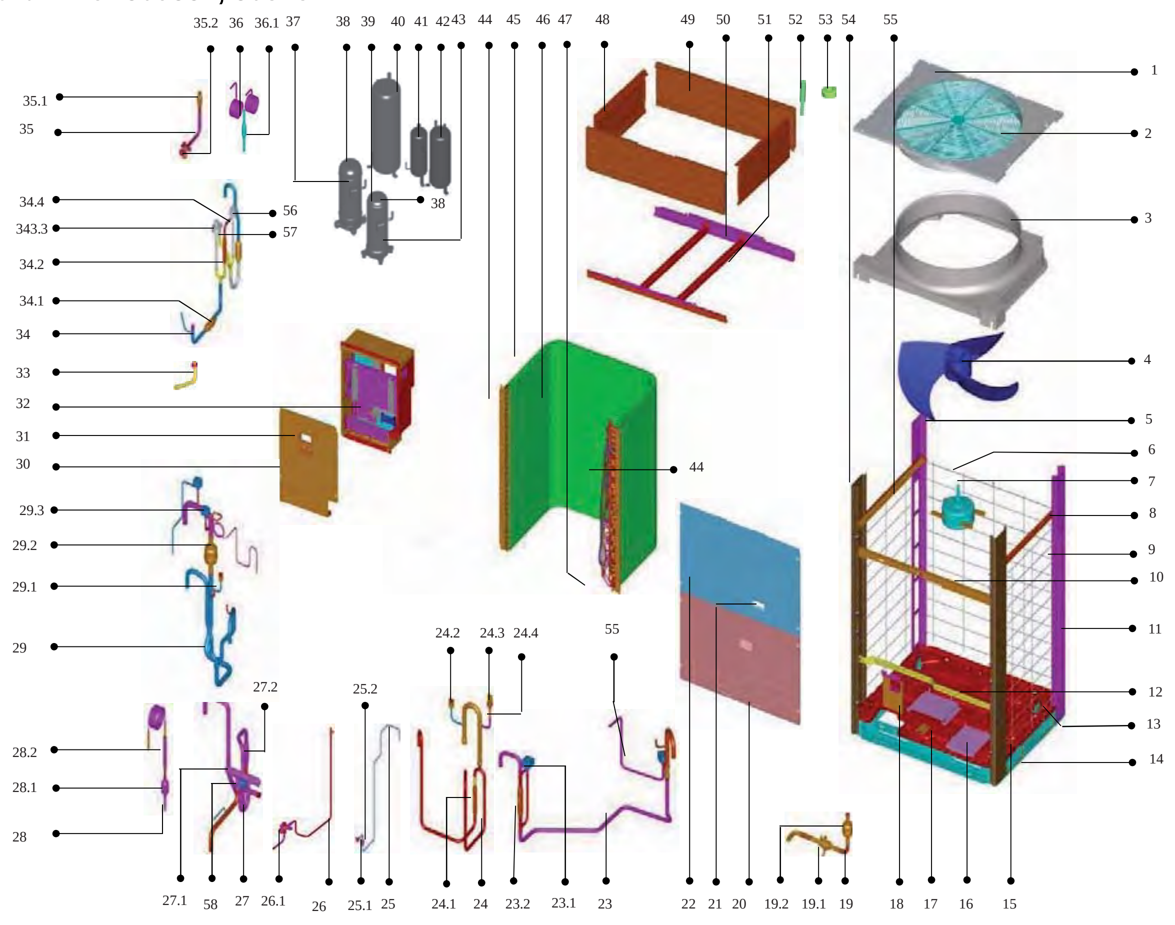
TEIL 2

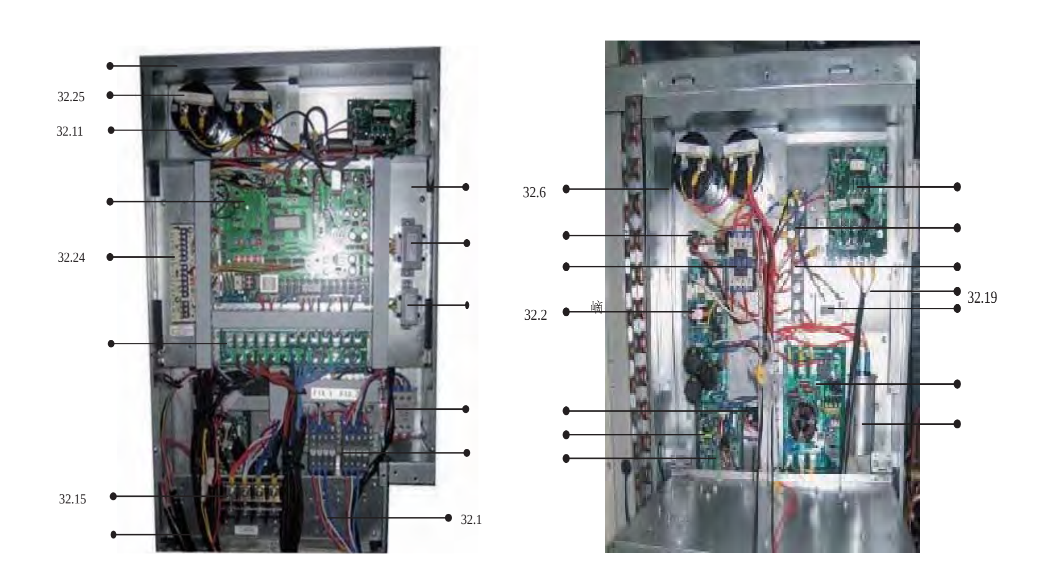
Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Kombinierbare Außengeräte

Explosionszeichnung: SDV4-252EA, SDV4-280EA

Produktnummer 309337, 308457





Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-252EA, SDV4-280EA, SDV4-252EAi, SDV4-280EAi					
1	Kunststoffabdeckung oben	201195100002		1	AZ
2	Gitter	201295100199		1	AS
3	Einfassung	201195100001		1	BA
4	Axialgebläse	201100300029		1	BD
5	Stütze hinten links	201295100185		1	AY
6	Netz	201295100012		1	AN
7	DC-Motor	202400300026		1	CA
8	Abdeckung rechts Kondensator	201295100272		1	AH
9	Netz	201295100011		2	AN
10	Installationsplatte oben Elektronikkasten	201295590079		1	AU
11	Stütze hinten rechts	201295100186		1	AY
12	Installationsplatte Elektronikkasten	201295100274		1	AU
13	Befestigungsplatte I	201295100148		2	AW
14	Grundrahmen	201295100278		1	BH
15	Säule	201295190056		1	AT
16	Basisplatte Kompressor	201295100277		2	AW
17	Basisplatte Spule Kugelventil	201295190023		1	AS
18	Halterung Ventil	201295100273		1	AV
19	Kugelventil zusammengebaut	201695100558		1	BG
19.1	Kugelventil	201600790123		1	AY
19.2	Sieb	201600900123		1	AZ
20	Blende	201295190058		1	AV
21	Halterung	201148700009		1	AF
22	Blende	201295190057		1	AT
23	Teile Ablaufwanne	201695100574		1	BG
23.1	Elektromagnetventil	201600600080		2	BA
23.2	Rückschlagventil	201600800027		1	AY
24	Ausgangsrohr	201695100594		1	BF
24.1	Rückschlagventil	201600800027		1	AY
24.2	Druckregler	202301820020		1	AU
24.3	Druckgeber	202301300435		1	AU
25	Rohranschluss zusammengebaut	201695100564		1	BF
25.1	Rohranschluss	201601200003		1	AX
25.2	Sieb	201600900067		1	AZ
26	Teile Ölventile	201695100562		1	AZ
26.1	Niederdruckventil	201600710613		1	AU
27	4-Wege-Ventil zusammengebaut	201695100580		1	BH
27.1	4-Wege-Ventil	201600600110		1	BC
27.2	Rückschlagventil	201600800833		1	AY
28	Teile Ölmengenausgleich	201695100603		1	BE
28.1	Sieb	201600900067		1	AZ
28.2	Rückschlagventil	201600800033		1	AY
29	Ölrückleitung	201695100586		1	BK
29.1	Druckregler	202301820028		1	AU
29.2	Sieb	201600900123		1	AZ
29.3	Elektromagnetventil	201600600081		2	BA
30	Abdeckung Elektronikkasten	201295100275		1	AR
31	Schauloch	201195100006		1	AL
32	Elektronikkasten	203395190123		1	DE

TEIL 1 (A)

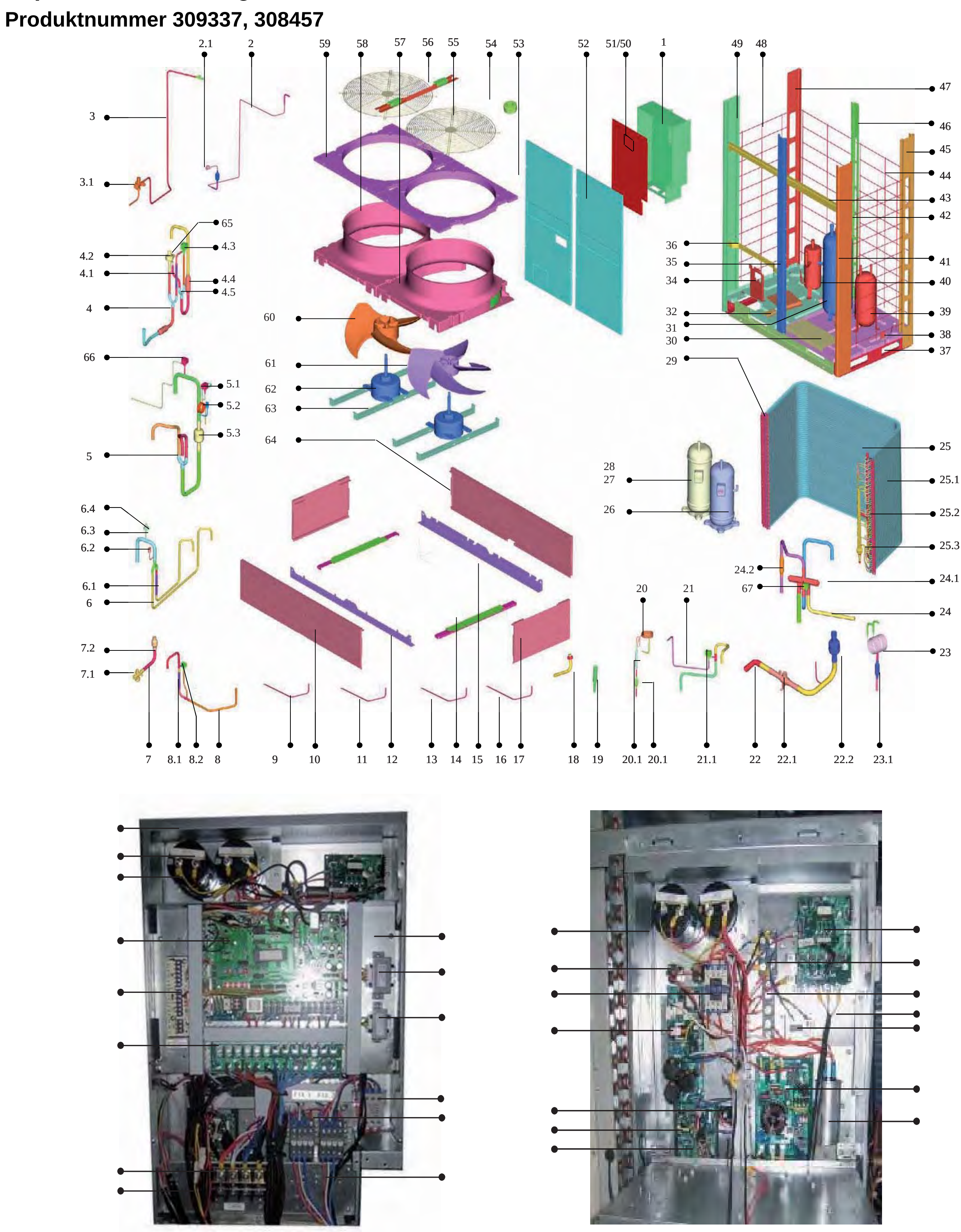
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-252EA, SDV4-280EA					
32.1	elektrische Drossel	202301000276		1	AZ
32.2	Schutz-Steuerplatine	201395500503		1	BT
32.3	Elektronikkasten	201295100282		1	AM
32.4	Installationsplatte	201295100281		1	AL
32.5	Haupt-Steuerplatine	201395100153		1	CF
32.6	elektrische Installationsplatte	201295100280		1	AM
32.7	Inverter-Modul	201319900566		1	CN
32.8	Leistungsplatine	201395030802		1	AS
32.9	Versorgungsplatine	201395100155		1	BR
32.10	Einphasenbrücke	202300500910		1	AH
32.11	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AM
32.12	Resistor	202300130008		2	AP
32.13	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	AK
32.14	Schütz	202300850043		2	AU
32.15	Klemme	202301400051		1	AH
32.16	Transformator	202300900109		1	AP
32.17	Transformator	202300900150		1	AP
32.18	Kondensator Kompressor	202401090058		1	AQ
32.19	Kühlkörper	202301900048		1	AS
32.20	Kühlkörper	202301901036		1	BP
32.20.1	Gleichrichter	202300500328		1	AZ
32.20.2	Platine DC-Gebläsemodul	201319900978		1	BK
32.22	Montageplatte Klemmleiste	201295030801		1	AK
32.23	DC-Filterplatine Netzteil	201319900914		1	BB
32.24	Verbindungsplatte Mitte	201395100156		1	AM
32.25	Resistor	202300100906		2	AQ
32.26	Überspannungsschutz	202301600300		1	AT
33	Anschlussrohr	201695100008		1	AX
34	Expansionsventil zusammengebaut	201695100566		1	BR
34.1	Sieb	201600900008		2	AZ
34.2	Rückschlagventil	201600800027		1	AY
34.3	elektronisches Expansionsventil	201601300021		1	BD
34.4	Elektromagnetventil	201600600080		1	BA
35	Hochdruckventil zusammengebaut	201695100742		1	BD
35.1	Sieb	201600900055		1	AZ
35.2	Niederdruckventil	201600720193		1	AU
36	Kapillarrohr	201695100560		1	BH
36.1	Sieb	201600980000		1	AZ
37	Kompressor	201400420110	252	1	CR
		201400400280	280	1	CU
38	Temperaturfühler Ausgang	202395020902		2	AF
39	Kompressor	201400400270		1	DF
40	Abscheider Gas-Flüssigkeit	201601100062		1	BH
41	Ölabscheider	201601100031		1	BL
42	Druckbehälter	201601010022		1	BG
43	Erhitzer Kurbelkasten	202403101240		3	
44	Seitenleiste Kondensator	201295100193		2	AU

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-252EA, SDV4-280EA					
45	Raumtemperaturfühler	202301300198		1	AG
46	Baugruppe Kondensator	201595100156		1	DX
47	Temperaturfühler Rohr	202301300439		1	AF
48	Abdeckung	201295100206		2	AR
49	Teile Abdeckung vorn	201295590143		2	AS
50	Halterung Motor	201295100204		2	AN
51	Halterung Motor	201295100205		2	AM
52	Rohranschluss zusammengebaut	201695590078		1	AU
53	Stator	202301000005		1	AW
54	Teile Säule links	201295190055		1	AY
55	Abdeckung links Kondensator	201295100276		1	AH
56	Elektromagnet Absperrventil	201600600153		5	BA
57	EEV-Elektromagnet	201601300516		1	BC
58	Elektromagnet 4-Wege-Ventil	201600600113		1	BB

TEIL 3 (A)

Explosionszeichnung: SDV4-335EA, SDV4-400EA, SDV4-450EA

Produktnummer 309337, 308457



Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-335EA, SDV4-400EA, SDV4-450EA, SDV4-335EAi, SDV4-400EAi, SDV4-450EAi					
1	Steuerelektronikkasten Außengerät zusammengebaut	203395190124	335	1	DF
		203395190125	400, 450	1	DF
1.1	elektrische Drossel	202301000276		1	AZ
1.2	Spannungsschutzplatine	201395500503		1	BT
1.3	Elektronikkasten	201295100282		1	AM
1.4	Installationsplatte	201295100281		1	AL
1.5	Haupt-Steuerplatine	201395100153		1	CF
1.6	elektrische Installationsplatte	201295100280		1	AM
1.7	Inverter-Modul	201319900566		1	CN
1.8	Leistungsplatine	201395030802		1	AS
1.9	Versorgungsplatine	201395100155		1	BR
1.10	Einphasenbrücke	202300500910		1	AH
1.11	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AM
1.12	Resistor	202300130008		2	AP
1.13	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	AK
1.14	Schütz	202300850043		2	AU
1.15	Klemmleiste	202301400051		1	AH
1.16	Transformator	202300900109		1	AP
1.17	Transformator	202300900150		1	AP
1.18	Kondensator Kompressor	202401090058		1	AQ
1.19	Kühlkörper	202301900048		1	AS
1.20	Kühlkörper	202301901036		1	BP
1.20.1	Gleichrichter	202300500328	335, 450	1	AZ
1.20.2	Platine DC-Gebläsemodul kompl.	201319900978	nur 335	1	BK
1.22	Montageplatte Klemmleiste	201295030801		1	AK
1.23	DC-Filterplatine Netzteil	201319900914		1	BB
1.24	Verbindungsplatte Mitte	201395100156		1	AM
1.25	Resistor	202300100906		2	AQ
1.26	Kühlkörper zusammengebaut	202301901037		1	AR
1.26.1	Platine DC-Gebläsemodul	201319900978	nur 335	1	BK
1.27	Überspannungsschutz	202301600300		1	AT
2	Rohrleitung	201695100718		1	BG
2.1	Rohranschluss	201601200003	nur 335	1	AX
3	Teile Ölventile	201695100640		1	BA
3.1	Niederdruckventil	201600710613		1	AU
4	Expansionsventil zusammengebaut	201695100637	335	1	BU
		201695100681	400, 450	1	BW
4.1	Rückschlagventil	201600800027		1	AY
4.2	elektronisches Expansionsventil	201601300021		1	BD
4.3	Elektromagnetventil	201600600080		1	BA
4.4	Sieb	201600900008		2	AZ
4.5	Y-Stück	201600500490	nur 450	4	AY
5	Ölrückleitung	201695100647	335	1	BP
		201695100670	400, 450	1	BP
5.1	Elektromagnetventil	201600600081		2	BA
5.2	Druckregler	202301820045		1	AU
		201600900123	335	1	AZ
5.3	Sieb	201600900101	400, 450	1	AZ

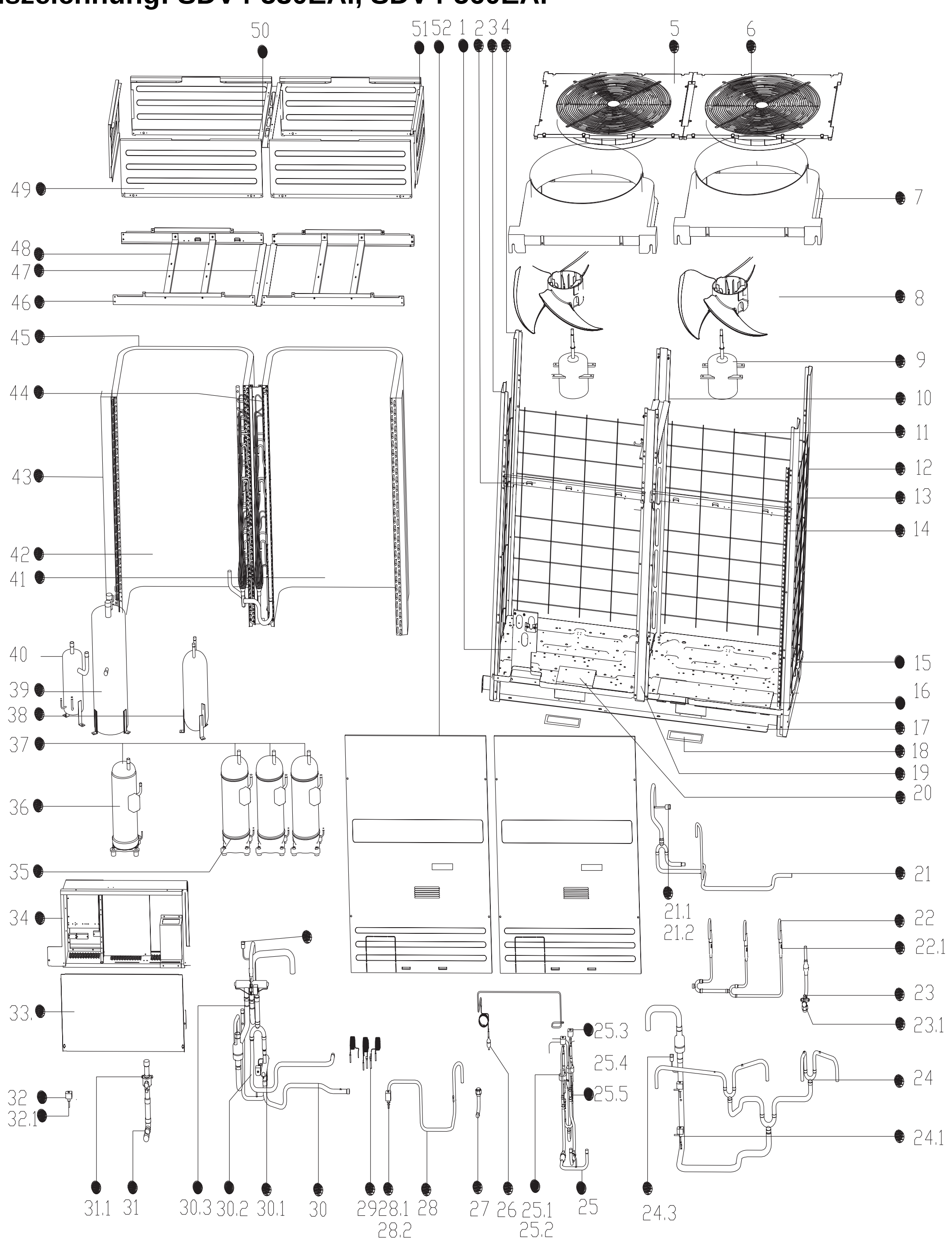
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-335EA, SDV4-400EA, SDV4-450EA, SDV4-335EAi, SDV4-400EAi, SDV4-450EAi					
6	Rohrleitung	201695100654	335	1	BF
		201695100667	400, 450	1	BF
6.1	Druckregler	202301820020		1	AU
6.2	Rückschlagventil	201600800027		1	AY
6.4	Druckgeber	202301300435		1	AU
7	Hochdruckventil zusammengebaut	201695100665		1	BD
7.1	Niederdruckventil	201600710615		1	AU
7.2	Sieb	201600900056		1	AZ
8	Rohrleitung	201695100657		1	BG
8.1	Rückschlagventil	201600810001		1	AY
8.2	Elektromagnetventil	201600600080		1	BA
9	Temperaturfühler Ausgang	202395020902		2	AF
10	Blechteile (vorn)	201295100249		1	AU
11	Kabelanschluss Kompressor zusammengebaut	202495100000		1	AK
12	Halterung Blechteile (vorn)	201295100260		1	AP
13	Temperaturfühler Rohr	202301300439		1	AF
14	Strebe	201295100291		2	AM
15	Halterung Blechteile (seitlich)	201295100257		1	AP
16	Raumtemperaturfühler	202301300198		1	AF
17	Blechteile (seitlich)	201295100251		2	AR
18	Teile Anschlussrohr	201695100017		1	AX
19	Rohranschluss zusammengebaut	201695590316		1	AU
20	Teile Ölmengenausgleich	201695100603		1	BE
20.1	Rückschlagventil	201600800033		1	AY
20.2	Sieb	201600900067		1	AZ
21	Rohrleitung	201695100698		1	BF
21.1	Elektromagnetventil	201600600080		1	BA
22	Kugelventil zusammengebaut	201695100664	335	1	BG
		201695100677	400, 450	1	BG
22.1	Kugelventil	201600810007		1	AY
22.2	Sieb	201600900101		1	AZ
23	Kapillarrohr	201695100560	335	1	BK
		201695100679	400, 450	1	BL
23.1	Sieb	201600980000		1	AZ
24	4-Wege-Ventil zusammengebaut	201695100642	335	1	BK
		201695100686	400, 450	1	BK
24.1	4-Wege-Ventil	201600600110		1	BC
24.2	Rückschlagventil	201600800833	335	1	AY
		201600800835	450	1	AY
25	Baugruppe Kondensator	201595100157		1	EL
25.1	Baugruppe Kondensator	201595100158	450	1	EK
25.2	Ableitung kompl.	201695100610	450	1	BB
25.3	Zuleitung kompl.	201695100606	450	1	BA
26	Kompressor	201400400270		1	CY
27	Vortex-Kompressor (Guangzhou Hitachi)	201400400280	335	1	DB
		201400420110	400	2	DC
		201400400280	450	2	DB

TEIL 2 (A)

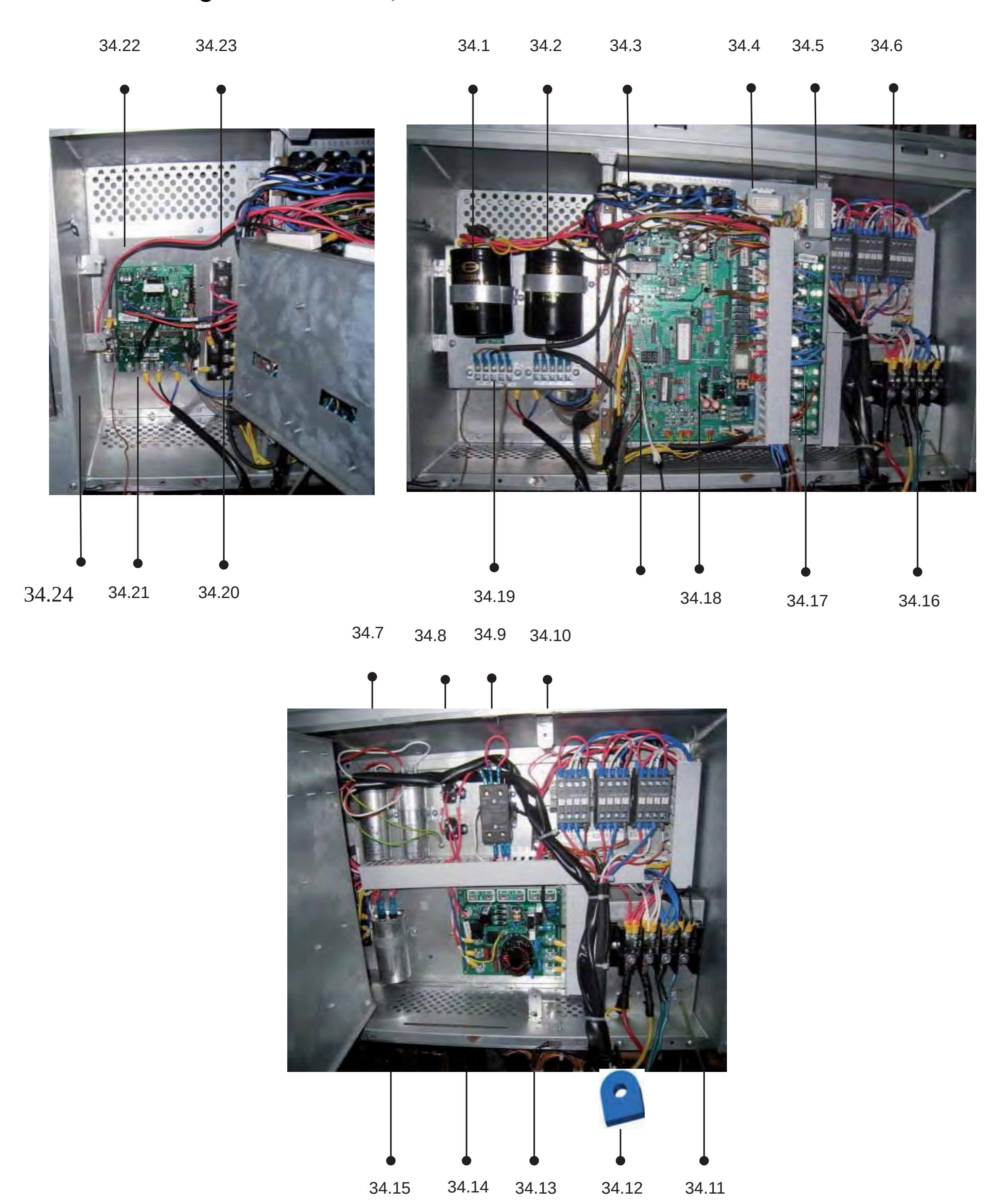
Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-335EA, SDV4-400EA, SDV4-450EA, SDV4-335EAi, SDV4-400EAi, SDV4-450EAi					
28	Erhitzer Kurbelkasten	202403101240	335, 400	3	
			450	4	
29	Abdichtleiste Verflüssiger	201295100254		2	AU
30	Basis Kompressor II	201295100292		1	AX
31	Kupferplatte befestigt	201295100293		1	AZ
32	Montageplatte Ventil zusammengebaut	201295100284		1	AU
33	Basis Kompressor I	201295100285	400, 450	1	AX
34	Halterung Ventil	201295100273		1	AV
35	Halterung Mitte vorn	201295100166		1	AY
36	Montageplatte unten Steuerelektronikkasten	201295100288		1	AV
37	Chassis	201295100289		1	BQ
38	Befestigungsplatte I	201295100148		3	AW
39	Druckbehälter	201601010022		1	BG
41	Abscheider Gas-Flüssigkeit	201601100062	335	1	BH
		201601100035	400, 450	1	BL
42	Teile Säule vorn rechts	201295100246		1	AZ
43	Halterung Elektronikkasten	201295100240		1	AW
44	Netz hinten	201295100172		2	AP
45	Säule hinten rechts	201295100243		1	AZ
46	Stütze	201295100158		1	AY
47	Säule links	201295100242		1	AZ
48	Geflecht Wände	201295100253		2	AN
49	Teile vor der Säule links	201295100245		1	AZ
50	Abdeckung Elektronikkasten	201295100275		1	AR
51	Schauloch	201195100006		1	AL
52	Platte vorn rechts	201295100170		1	AZ
53	Platte vorn links	201295100151		1	AZ
54	Stator	202301000005		1	AW
55	Gitter Gebläse	201295100244		2	AY
56	Teile Dachstütze verschweißt/gelötet	201295100252		1	AU
57	Luftrichter rechts	201195100005		1	BA
58	Luftrichter links	201195100004		1	BA
59	Abdeckung	201195100003		2	AZ
60	Axialgebläse	201100300518		1	BA
61	Axialgebläse	201100300522		1	BA
62	DC-Motor	202400300026		2	CA
63	Teile Motorhalterung verschweißt/gelötet	201295100247		4	AN
64	Blechteile (hinten)	201295100250		1	AU
65	EEV-Elektromagnet	201601300516		1	BC
66	Spule elektromagnetisches Rückventil	201600600153		5	BA
67	Elektromagnet 4-Wege-Ventil	201600600113		1	BB

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.

Explosionszeichnung: SDV4-530EAi, SDV4-560EAi



Explosionszeichnung: SDV4-530EAi, SDV4-560EAi



Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
MODELL: SDV4-530EAi, SDV4-50EAi					
1	Halterung Ventil	201295100209		1	AV
2	Installationsplatte oben Elektronikkasten	201295590079		2	AU
3	Stütze vorn links	201295590075		1	AY
4	Stütze hinten links	201295100185		1	AY
5	Kunststoffabdeckung oben	201195100002		2	AZ
6	Gitter	201295100199		2	AS
7	Einfassung	201195100001		2	BA
8	Axialgebläse	201100300029		2	BA
9	Gebläsemotor	202400400272		2	BP
10	Stütze Mitte hinten	201295100194		1	AY
11	Netz	201295100012		2	AP
12	Stütze hinten rechts	201295100186		1	AY
13	Netz	201295100011		2	AN
14	Stütze vorn rechts	201295590074		1	AY
15	Befestigungsplatte I	201295100148		4	AW
16	Basisplatte Kompressor	201295100216		1	AX
17	Grundrahmen	201295100015		2	BH
18	Schutzkappe	201295030879		4	AP
19	Stütze Mitte vorn	201295100207		1	AY
20	Basisplatte Kompressor	201295100218		1	AX
21	Ausgangsrohr	201695100367		1	BF
21.1	Anschluss	201601200212		1	BA
21.2	Druckgeber	202301300435		1	AU
22	Ausgangsrohr	201695100471		1	BK
22.1	Rückschlagventil	201600800027		3	AZ
23	Hochdruckventil zusammengebaut	201695100340		1	BD
23.1	Niederdruckventil	201600720425		1	AU
24	Saugrohr	201695100355		1	BQ
24.1	Elektromagnetventil	201600600081		2	BA
24.2	Spule Elektromagnetventil	201600600214		2	AV
24.3	Druckregler	202301820028		1	AZ
25	elektronisches Expansionsventil	201695100384		1	BT
25.1	elektronisches Expansionsventil	201601300021		2	BD
25.2	EEV-Drossel	201601390007		2	AZ
25.3	Elektromagnetventil	201600600080		2	BA
25.4	Spule Elektromagnetventil	201600600214		2	AV
25.5	Rückschlagventil	201600800027		2	AY
26	Ölausgleichsrohr	201695100341		1	BF
27	Anschluss Kondensator	201695100338		1	AU
28	Anschluss Druckbehälter	201695100342		1	BG
28.1	Elektromagnetventil	201600600080		1	BA
28.2	Spule Elektromagnetventil	201600600214		1	AV
29	Kapillarrohr	201695100347		1	BL
30	4-Wege-Ventil	201695100373		1	BN
30.1	4-Wege-Ventil	201600600098		1	BE
30.2	Elektromagnet 4-Wege-Ventil	201600600113		1	AX
30.3	Druckregler	202301820020		1	AY
31	Niederdruckventil zusammengebaut	201695100352		1	BD
31.1	Kugelventil zusammengebaut	201600810010		1	AY

TEIL 1

Nr.	Beschreibung	Code Ersatzteil	Anm.	Stück-zahl	Code Preis
32	Rohranschluss zusammengebaut	201695590189		1	BF
32.1	Rohranschluss	201601200004		1	AX
33	Abdeckung Elektronikkasten	201295100187		1	DK
		201295100187		1	DK
34	Elektronikkasten zusammengebaut	203395190127		1	AU
	Haupt-Steuerplatine	201395100166		1	CD
	Transformator	202300900109		1	AP
	Kabelanschluss, 5-polig	202301450037		2	AM
	Kabelanschluss	202301450110		1	AK
	Filterplatte	201395030801		1	BS
	elektrische Drossel	202301000276		1	AZ
	Resistor	202300100906		2	AQ
	Resistor	202300130008		2	AP
	Dreiphasenbrücke	202300500326		1	AK
	Inverter-Modul	201319900566		1	BX
	Elektrolytkondensator	202300300109		2	AM
	Relais	202300800071		4	AV
	Schütz	202300850043		3	AU
	Leistungsplatine	201395030802		1	AS
	Kondensator Kompressor	202401000410		2	AQ
	Stromwandler	202301000021		4	AZ
	Kondensator Kompressor	202401090058		1	AQ
	Transformator	202300900150		1	AP
	Schütz	202300850047		1	AU
	Kabelanschluss	202301450122		1	AK
	Einphasenbrücke	202300500331		1	AH
35	Kompressor	201400420110		3	DC
36	Kompressor	201400420100		1	DG
37	Temperaturfühler Ausgang	202395020902		3	AF
38	Druckbehälter	201601010022		1	BL
39	Abscheider	201601100022		1	BM
40	Ölabscheider	201601100031		1	BL
41	Kondensator	201595100145		1	EB
42	Kondensator	201595100146		1	EB
43	Seitenleiste Kondensator	201295100193		2	AU
44	Installationsplatte Kondensator	201295100189		1	AU
45	Installationsplatte Kondensator	201295100191		1	AU
46	Halterung Motor	201295100204		4	AN
47	Befestigungsplatte Kondensator	201295100203		1	AM
48	Halterung Motor	201295100205		4	AM
49	Frontabdeckung oben	201295590143		4	AS
50	Halterung Abdeckung	201295100200		1	AM
51	Abdeckung	201295100206		2	AR
52	Frontabdeckung	201295590073		2	AZ

TEIL 2

Die Daten können ohne Ankündigung geändert werden.